



ООО "Строительно - Монтажное Управление-26"

СМУ-26

ООО «СМУ-26»

355020, г. Ставрополь

ул. Достоевского д.75 оф.31

тел./факс: +7(8652) 99-13-43

e-mail: smu26@inbox.ru

Заказчик: Филиал АО «НЭСК-электросеть»

«Новокубанскэлектросеть»

Комплекс (объект)

ЭС

**ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов
ТУ № 4-45-19-1402 г. Новокубанск**

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Система электроснабжения (подраздел 5а)
наружные сети

Директор ООО «СМУ-26»

ГИП



О.Н. Волков

И.Ф. Литвинов

г. Ставрополь, 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Новокубанская электросеть»
А.П. Гетманов
« 2 » сентября 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер-
технический директор
АО «НЭСК-электросети»
С.Ю. Орехов
« 13 » 09 2019г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов
ТУ № 4-45-19-1402 г. Новокубанск

1. Наименование объекта

ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов
ТУ № 4-45-19-1402 г. Новокубанск

2. Географическое положение объектов

Краснодарский край, г. Новокубанск; в 700 метрах на восток от пересечения
уллиц Коммунаров и Кузнечной.

3. Заказчик

АО «НЭСК-электросети».

4. Список подключаемых потребителей и мощностей

Характер подключаемой нагрузки и предполагаемая мощность подключения
потребителей (ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов
III категория 150 кВт, (ТУ № 4-45-19-1402) заявитель ООО «Строй Индустрия».

5. Планируемые затраты

Сумма затрат по сметной стоимости объекта составляет руб. с НДС.

6. Назначение программы

Работа выполняется за счет средств инвестиционной составляющей по
технологическому присоединению

7. Требования к проектировщику

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в
данной местности, техническая оснащенность.

8. Вид строительства

Строительство.

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию

2019 г.

10. Стадийность проектирования

Рабочая документация.

11. Условия ввода в эксплуатацию

В соответствии с п. 17.

12. Потребность в инженерных изысканиях

Требуются.

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования

Технико-экономические показатели определить по результатам проведения
предпроектного обследования и выполнения проектной и рабочей
документации.

14. Требования к техническим решениям

14.1 Запроектировать строительство ВЛЗ-10 кВ от опоры № 2 ВЛ-10 кВ КП-1 (для присоединения проектируемой КТП 10/0,4кВ). Ориентировочная длина трассы ВЛЗ-10кВ – 0,30 км. Марка провода СИП-3, сечение не менее 3х50 мм². Предусмотреть установку дополнительных железобетонных стоек (опор) типа СВ-110-5. Точные параметры ВЛЗ-10 кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность, км) определить при проектировании. Предусмотреть установку разъединителя 10кВ типа РЛК-10-400А для присоединения проектируемой КТП 10/0,4кВ.

14.2 Запроектировать строительство ГКТП-250/10/0,4кВ В/В с высоковольтными воздушными вводами, с низковольтными воздушными выводами, с трансформатором 250кВА типа ТМГ-250/10/0,4/Δ/Ун-11. На стороне 0,4кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не более 1,5 %).

14.3 В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку ЩРНВ 6 фидеров. Точные параметры РУ-10/0,4 кВ определить при проектировании. Запроектировать установку узла технического учета со счетчиком типа КАСКАД 32-МТ-W-32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-G/1-LMOQ2V3 с измерительными трансформаторами тока типа ТШП-0,66, номинал трансформаторов тока определить при проектировании. Требования по учету электроэнергии – согласовать с УТЭЭ.

14.4 Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки питающего центра ПС 35/10кВ «Прочноокопская» ПР-3 с учётом роста нагрузки по присоединению в связи с установкой трансформатора 250кВА на ГКТП-250/10/0,4кВ.

14.5 Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» и ЦАО Кубаньэнерго. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

14.6 Запроектировать строительство ВЛИ-0,4кВ от ГКТП- 250/10/0,4кВ В/В до энергопринимающего устройства заявителя проводом марки СИП-2А, сечением не менее 3х120+1х70мм². Ориентировочная длина трассы ВЛИ-0,4кВ – 0,01 км. Предусмотреть установку дополнительных железобетонных стоек (опор) типа СВ-95-3. Точные параметры ВЛИ-0,4кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность, км) – определить при проектировании.

14.7 Проектом предусмотреть установку зажимов для заземления ВЛИ-0,4кВ в начале и в конце линии

14.8 Место установки проектируемой ГКТП 10/0,4кВ и трассы прохождения ВЛЗ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Новокубанскэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

15. Особые условия строительства

Оборудование и материалы применить со сроками изготовления заводами-производителями не позднее 2-х кварталов.

16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям

Не требуется.

17. Выделение очередей и пусковых комплексов

Не требуется.

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующих норм, правил.

19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий

В объемах действующей НТД, законодательство РФ.

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 № 665.

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок

При необходимости.

22. Требования к составу и оформлению проекта

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 № 87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 № 235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

23. Состав демонстрационных материалов

Не требуется.

24. Материалы, представляемые заказчиком

Определить в договоре на выполнение ПИР.

25. Срок выдачи проекта

Согласно договора на ПИР.

26. Срок выдачи тендерной документации

27. Количество экземпляров ПСД

Бумажный носитель – 4 экземпляра, в электронном виде – 1 экз.

28. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов

Согласно норм и правил на ПИР.

29. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР

В ТЭР с применением сборников ГУКК Управления ценообразования в строительстве "Отпускные цены на материалы, изделия и конструкции" текущего периода. Сметные расчеты в электронном виде предоставить в формате "Грандсмета".

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал), принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

32. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании

Действующая НТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами


Со всеми заинтересованными организациями.

34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование

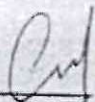
Согласование ПИР главным инженером филиала.

ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых волокон
ТУ № 4-45-19-1402 г. Новокубанск

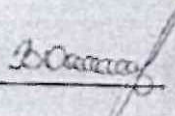
Главный инженер
филиала АО «НЭСК-
электросети»
«Новокубанскэлектросеть»

 /Иванников А.А./ 12.09/91

Начальник службы
эксплуатации


 /Сисекин М.А./ 12.09/91

Заместитель директора
по развитию и реализации
услуг


 /Осип В.И./ 12.09/91

Согласовано:


Начальник УЭ
АО «НЭСК-электросети»

 /Акулов О.В./ 14.09.19.

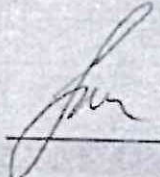
Начальник УТП
АО «НЭСК-электросети»

 /Букреева И.Ю./ / /

Начальник управления
имущественных отношений
АО «НЭСК-электросети»

 /Пруша Д.Ю./ 10.09.2019

Начальник службы учета
электроэнергии заместитель
начальника УТЭЭ
АО «НЭСК-электросети»

 /Кубатнев Р.Б./ 12.09/91



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
--	--

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Однолинейная схема электронабжения	
4	Ситуационный план	
5	План трассы	
6	Ведомость опор. Ведомость закрепления опор в грунте	
7	Объемы строительных и монтажных работ	
8	Установка переносного заземления на концевой опоре	
9	Таблица выбора арматуры ВЛИ-0,4кВ	
10	Устройство отвления на промежуточной опоре УОП10-20МИ-3Ш. Общий вид. Спецификация	
10а	Промежуточная опора П10-20МИ-3Ш. Общий вид. Спецификация	
11	Промежуточная опора П10-20МИ-3Ш. Общий вид. Спецификация	
12	Натяжная изолирующая подвеска	
13	Крепление СИП на опорах	
14	Монтажные кривые	
15	Угловая анкерная опора УА10-20МИ-4Ш. Общий вид. Спецификация	
16	Установка РЛК-10	
17	Фундамент КТП незаглубленного типа	
18	Заземление КТП	
19	Общий вид КТП	
20	Схема принципиальная однолинейная КТП	

Инв. N подл.	Инв. N пол.	Проверил								Подпись и дата	Взам.инв. N	
											С-92	
											ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-1402 г.Новокудбанск	
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата							
Разраб.												
Проверил												
Электротехнические решения							Стадия	Лист	Листов			
							Р	1.1	2			
Общие данные (начало)							СМУ-26, г. Ставрополь, 2020					

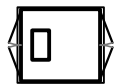
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства электроустановок издание 7-е	
1.10-20.МИ.15	Одноцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с изоляторами производства ООО "ИНСТА", АО "Ю.М.Э.К." и линейной арматурой производства ООО "МЗВА"	
11.0014	Одноцепные, двухцепные и переходные жб ВЛИ 0,4 кВ с проводами СИП-2 с линейной арматурой ООО НИЛЕД	
3.407-150	Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
шифр проекта-С92.ОЛ	Опросный лист	
шифр проекта-С92.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Технические условия	ТУ №4-45-19-1402, III категория, 150 кВт.	

- Данным комплектом рабочих чертежей предусмотрено:
 - строительство трансформаторной подстанции ГКТП-250-10/0,4 мощностью 250 кВА;
 - строительство ВЛЗ-10 кВ.
 Проект выполнен на основании ТУ, выданных АО «НЭСК-электросети».
- Расчетные климатические условия:
 - Район по гололеду - IV;
 - нормативная толщина стенки гололеда - 25мм;
 - район по ветру - IV;
 - нормативная скорость ветра - 36 м/с.
- Основные пояснения приведены на соответствующих чертежах.
- Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.
- Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются нулевые защитные жилы кабелей и специально проложенный контур заземления.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						С-92			
						ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-1402 г.Новокубанск			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.						Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1.2	
						Общие данные (окончание)			
							СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		

Условные обозначения



- проектируемая КТП-10/0,4



- существующая КТП-10/0,4

ВЛ-10 кВ СИПЗ 3х(1х70)

- проектируемая ВЛ-10кВ с указанием сечения жилы

Л1; 3х70+1х70

- проектируемая ВЛ-0,4кВ с указанием номера, сечения жил

-25-

- длина пролета в метрах



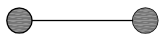
- демонтируемая ж/д опора



- проектируемый подкос к существующей опоре



- проектируемая ж/д опора



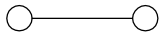
- проектируемая ж/д опора с анкерным креплением подкоса



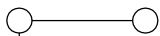
- проектируемая ж/д анкерно-угловая опора



- существующая ж/д опора



- существующая ж/д опора с анкерным креплением подкоса



- существующая ж/д анкерно-угловая опора



- повторное заземление нулевого проводника

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата	С-92		
							ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-1402 г.Новокуданск		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата	СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		

Координаты опор			
Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
1	ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВЛЗ ОПОРА N2 КП1	482490,36	2308682,69
1	A10-20МИ-4Ш с РЛК	482495,53	2308683,18
2	П10-20МИ-3Ш	482540,52	2308686,08
3	П10-20МИ-3Ш	482585,65	2308688,98
4	A10-20МИ-4Ш	482625,72	2308691,57
5	A10-20МИ-4Ш арматура УА10-20МИ-4Ш	482648,65	2308693,05
6	П10-20МИ-3Ш	482655,65	2308735,11
7	П10-20МИ-3Ш	482662,94	2308776,81
8	П10-20МИ-3Ш	482671,90	2308825,85
9	A10-20МИ-4Ш арматура УА10-20МИ-4Ш	482679,45	2308872,21
10	A10-20МИ-4Ш	482648,04	2308895,57
11	П10-20МИ-3Ш	482605,57	2308899,86
12	A10-20МИ-4Ш	482562,80	2308903,40
13	A10-20МИ-4Ш	482549,12	2308919,49
14	A10-20МИ-4Ш с РЛК	482515,24	2308930,74

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
A10-20МИ-4Ш арматура УА10-20МИ-4Ш			СВ110-5 - 2 шт.	5, 9	2
A10-20МИ-4Ш с РЛК			СВ110-5 - 2 шт.	1, 14	2
ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ВЛЗ ОПОРА N2 КП1				1	1

1.10-20.МИ.15 - Одноцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с изоляторами производства ООО "ИНСТА", АО "Ю.М.Э.К." и линейной арматурой производства ООО "МЗВА"					
П10-20МИ-3Ш	Промежуточная	1.10-20.МИ.15-03	СВ110-5 - 1 шт.	2, 3, 6, 7, 8, 11	6
A10-20МИ-4Ш	Анкерная	1.10-20.МИ.15-11	СВ110-5 - 2 шт.	4, 10, 12, 13	4
				Итого:	15

Взам.инв. N						
Подпись и дата						
Инв. N подл.						

Ведомость объемов работ по строительству ВЛЗ 10 кВ			
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Строительная длина ВЛЗ 10 кВ	м	534
2	Разбивка трассы	м	534
3	Вынос центров опор в натуру	шт	14
4	Демонтажные работы		
4.1	Демонтаж промежуточной ж/б опоры ВЛ 0,4 кВ	шт	2
4.2	Демонтаж анкерной ж/б опоры ВЛ 0,4 кВ	шт	1
4.3	Демонтаж 2-х цепного участка ВЛИ 0,4, с последующим монтажом на проектируемые опоры ВЛЗ 10 кВ № 10,11,12 (совместный подвес)	м	84
4.4	Валка деревьев с последующей корчевкой пней	шт	11
5	Установка опор ВЛЗ 10 кВ	шт	14
5.1	Развозка стоек СВ110-5 по трассе	шт	22
5.2	Развозка оснастки простых опор	шт	6
5.3	Развозка оснастки сложных опор	шт	8
5.4	Установка 1-стоечных опор	шт	6
5.5	Установка 2-стоечных опор	шт	8
5.6	Гидроизоляция опор	м2	50,6
5.7	Подвес провода СИП-3 1х70 мм2	км	1,699
5.8	Установка РЛК на опоре	компл	2
5.9	Маркировка и нумерация опор	шт	14
6	Устройства заземления опор 10 кВ	компл.	14
6.1	Устройство видимого опуска по телу опоры сталь d12 10 м	компл.	14
6.2	Устройство вертикального заземлителя сталь D16 5 м	компл.	14

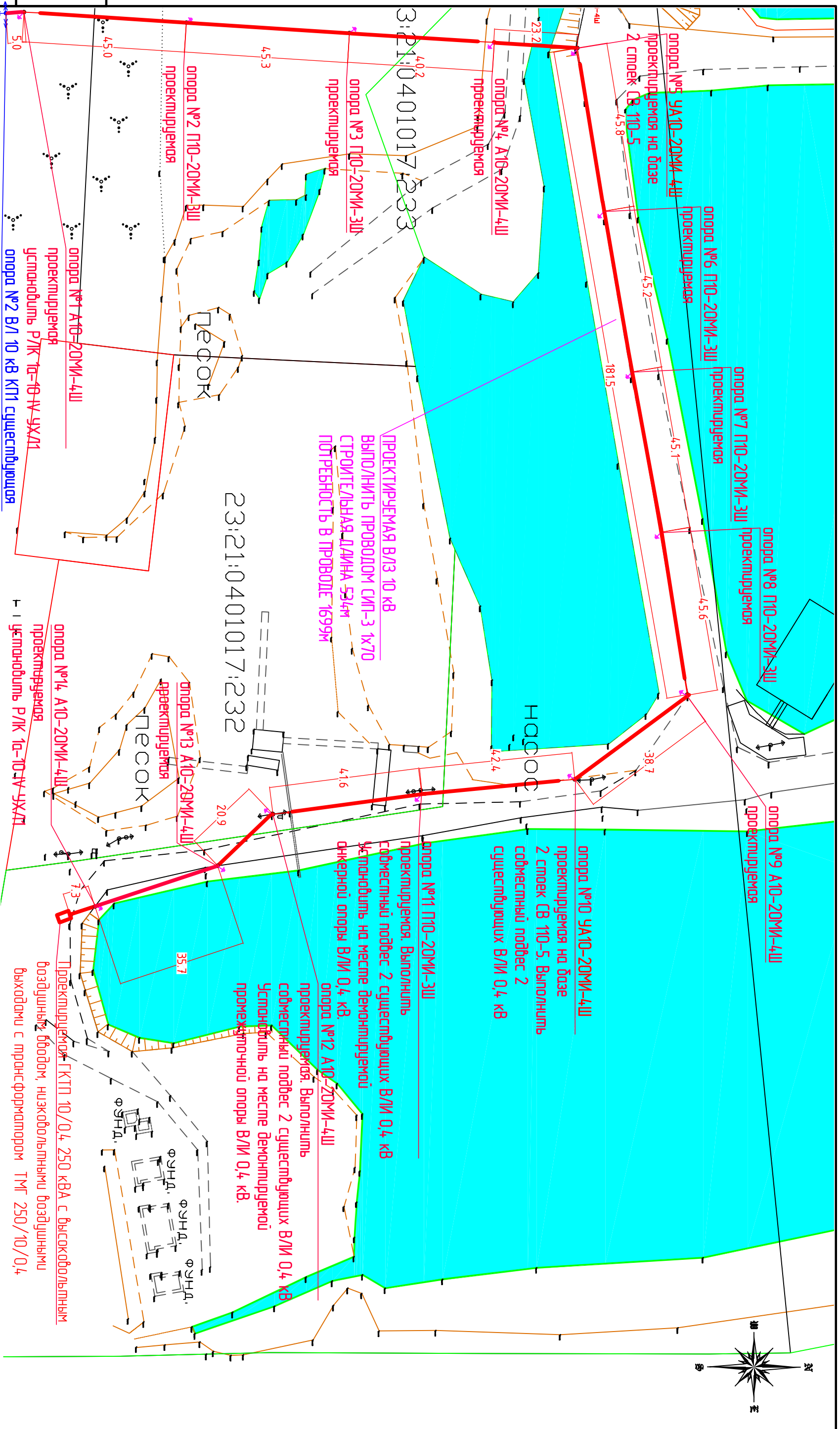
[illegible]

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КТП

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Работы по установке КТП		
	Разработка грунта	м ³	0,86
	Вывоз грунта	м ³	0,86
	Устройство гравийно-песчанного основания	м ³	0,86
	Установка блоков ФБС	шт.	4
	Обвязка фундаментных блоков уголком 63х5 мм	м	8,8
	Гидроизоляция блоков ФБС	м ²	7,2
	Установка здания ГТП-250кВА 10/0,4	шт.	1
	Установка и подключение трансформатора	шт.	1
	Огрунтовка металлоконструкций в 2 слоя	м ²	2,1
	Окраска металлоконструкций в 2 слоя	м ²	2,1
	Устройство контура заземления		
	Разработка грунта	м ³	3,6
	Устройство вертикального заземления (забивка стержней арматуры гладкой L=3000мм)	шт.	6
	Устройство горизонтального заземления (ст. полоса 40х5 мм)	м.	18
	Обратная засыпка грунта	м ³	3,6
	Уплотнение грунта трамбовками	м ²	6
	Пуско-наладочные работы		
	Фазировка электрической линии с сетью напряжением свыше 1 кВ	фазировка	3
	Фазировка электрической линии с сетью напряжением до 1 кВ	фазировка	3
	Трансформатор трехфазный масляный	шт.	1
	Испытания обмотки трансформатора (первичной)	шт.	1
	Испытания обмотки трансформатора (вторичной)	шт.	1
	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	кол-во точек	5
	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром линий напряжением до 1 кВ	линия	1
	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	измерение	1
	Трансформатор тока выносной напряжением до 1 кВ	шт.	3
	Испытание вторичной обмотки измерительного трансформатора до 35 кВ	измерение	3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						С-92	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		5.2

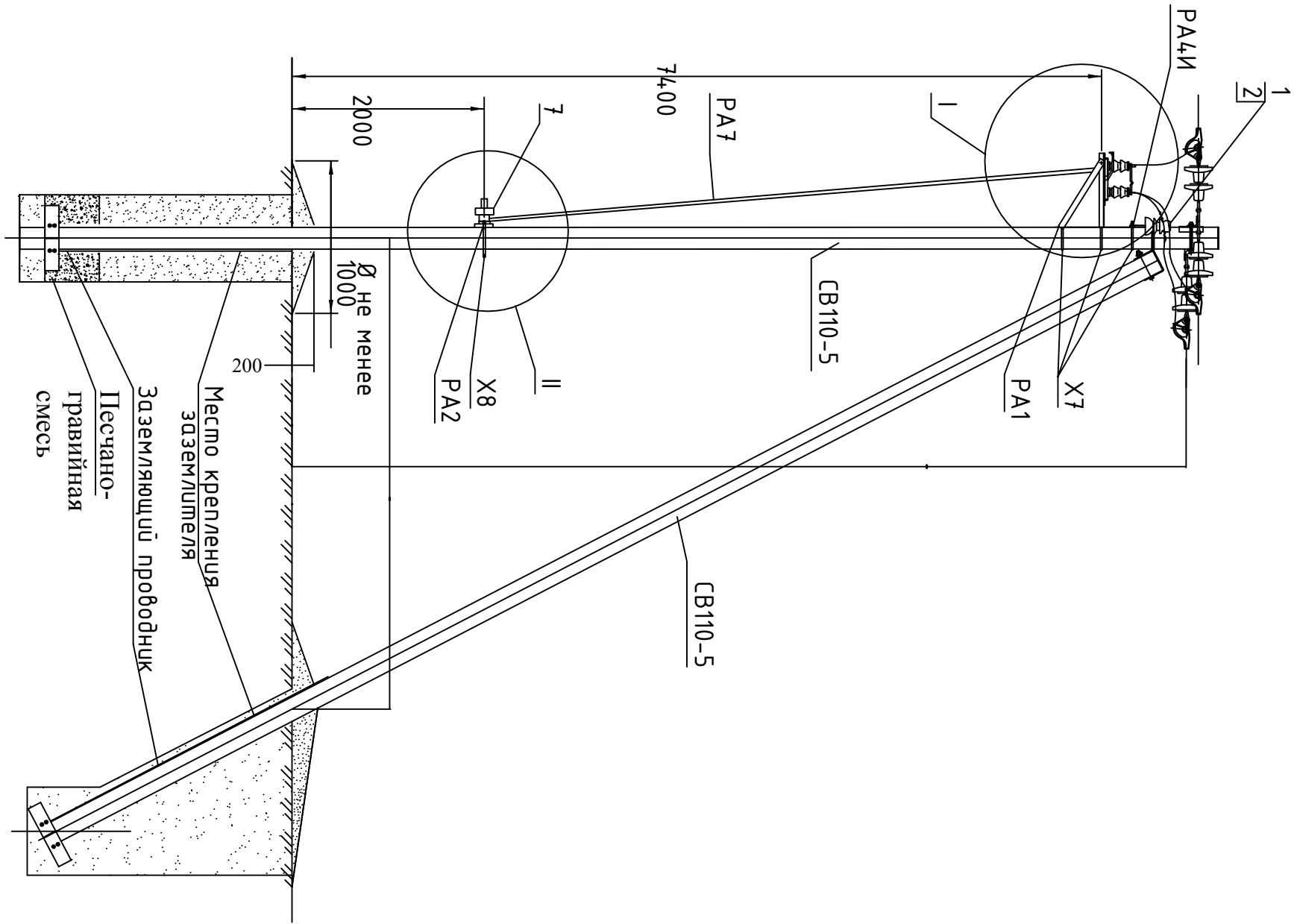


КООРДИНАТЫ ПОСАДКИ КТП

СОГЛАСОВАНО

C-92

ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТИ№ 4-45-19-14.02 г.Новокубанск



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Приме-
		Стальные конструкции			чаение
РА1	1.10-20.МИ.15-85	Кронштейн РА1	1	13,8	
РА2	1.10-20.МИ.15-86	Кронштейн РА2	1	2,0	
РА7	1.10-20.МИ.15-87	Вал провода РА7	2	13,5	
РА4И	1.10-20.МИ.15-88	Кронштейн РА4И	1	1,5	
Х7	1.10-20.МИ.15-84	Хомут Х7	3	0,7	
Х8	1.10-20.МИ.15-84	Хомут Х8	1	0,8	
ЭП1	1.10-20.МИ.15-90	Заземляющий проводник ЭП1 4,0м			
		Изоляторы, арматура и оборудование			
1		Изолятор ШФ 20Г	1		
2	ТУ 3494-01-53844-979-2013	Колпачок полимерный	1		
3	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	1		
4	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим А2А	6		
5	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	1	0,22	
6	Разъединитель РЛК 1а-10IV УХЛ1				
7		Провод ПР00-7УХЛ1	1		
		Стандартные узлы			
8		Провод СИП-3	8м		
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12х40	8	0,05	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	8	0,02	
11	ГОСТ11371-78	Шайба 12	8	0,01	

					С-92		
					ЭПУ земельного участка для размещения закнутых водоемов		
					ТУ№ 4-45-19-1402 г.Новокубанск		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электротехнические решения	
Разраб.	Литвинов				19.06.20		
Проверил	Волков				19.06.20		
Н.контр							
ГИП						Установка разъединителя на анкерной опоре АР10-20МИ-4Ш. Общий вид.	
Умбервил							
						Спецификация	СМУ-26, г. Ставрополь, 2020

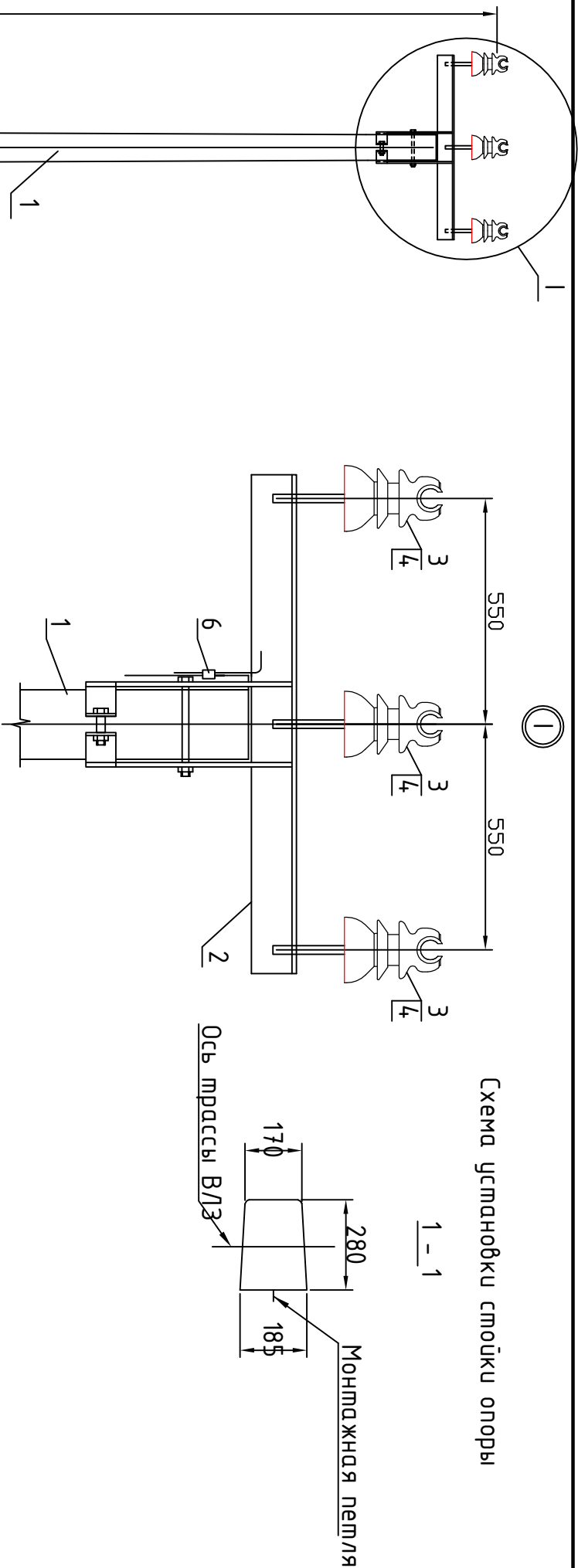


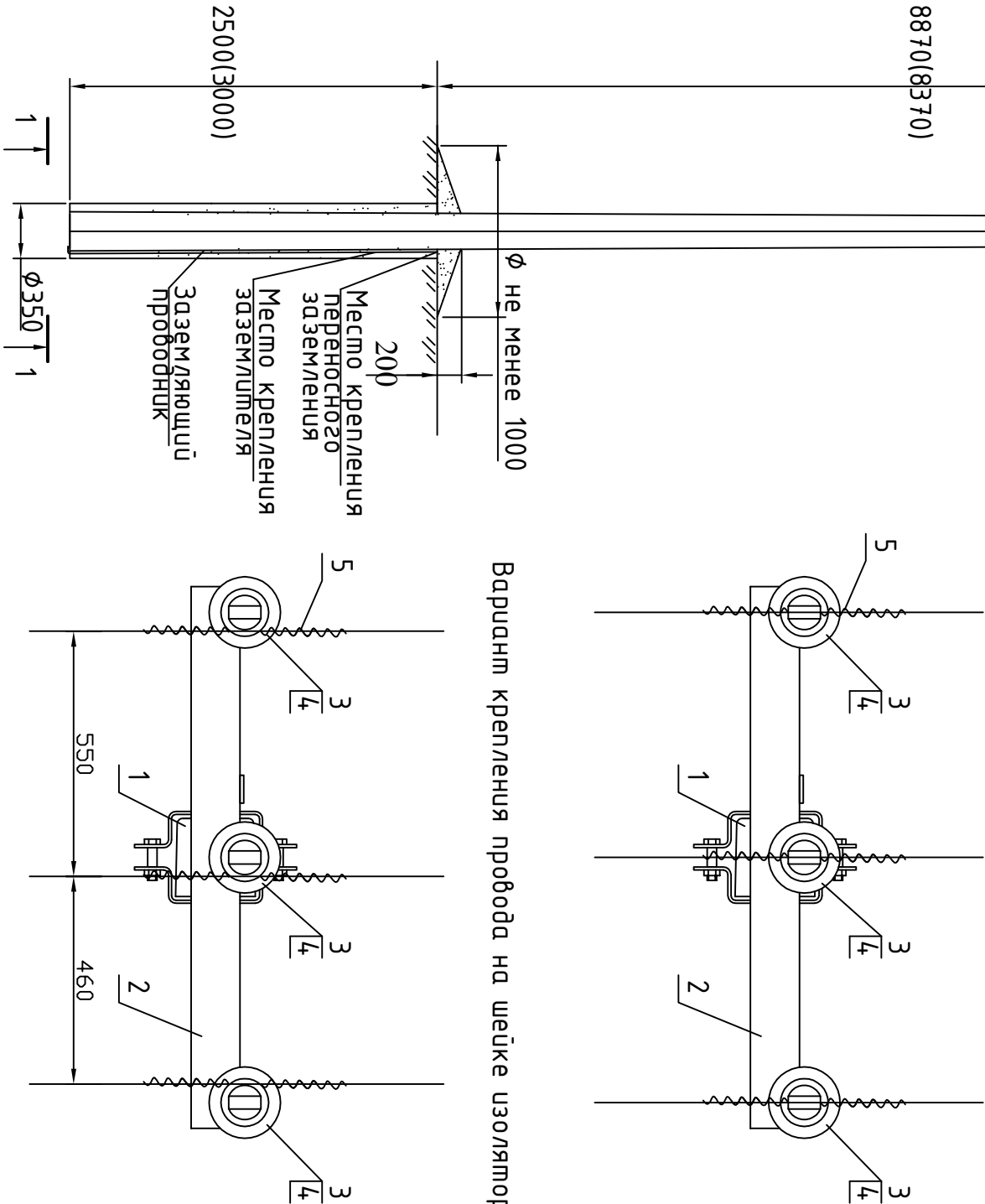
Схема установки стойки опоры

1 - 1

Монтажная плита

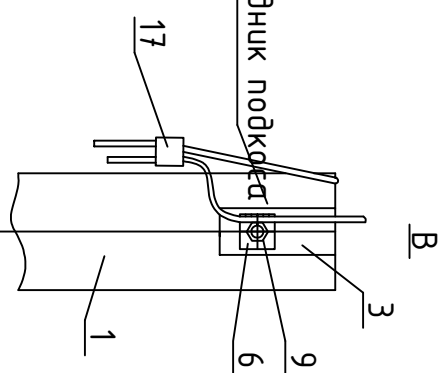
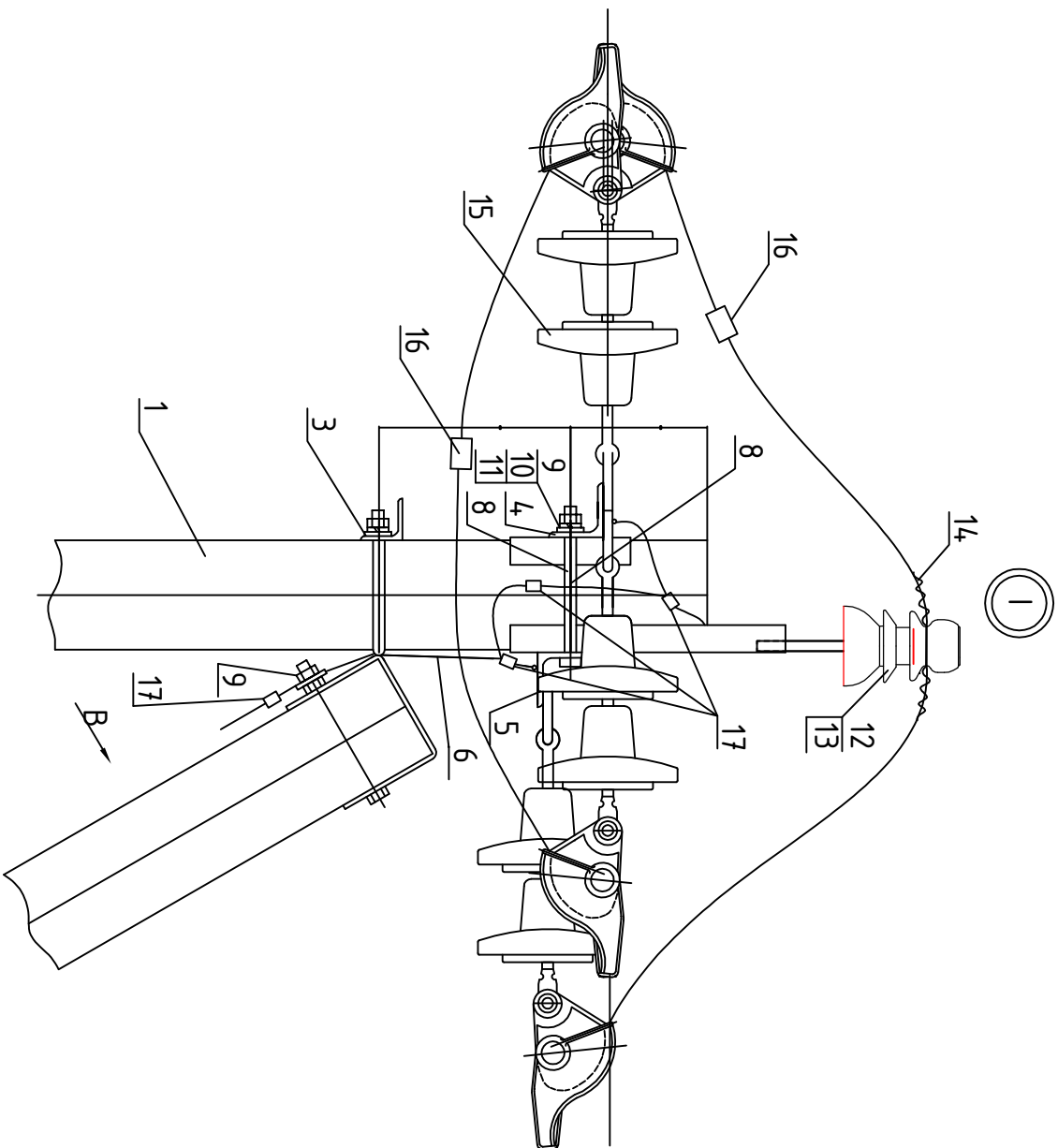
Ось трассы ВЛ/З

Вариант крепления провода на шейке изолятора

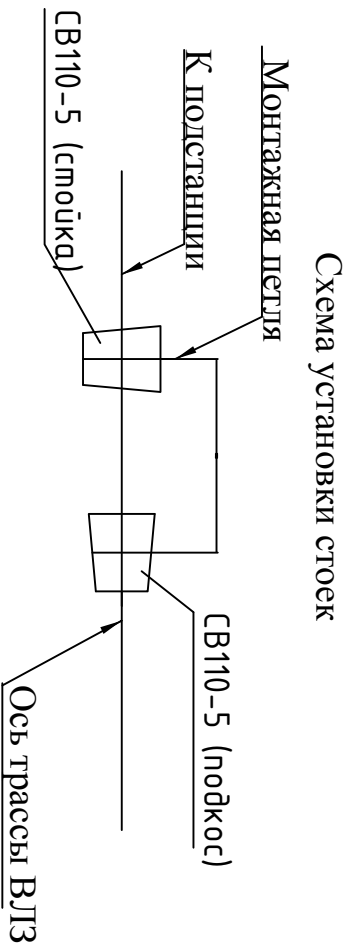
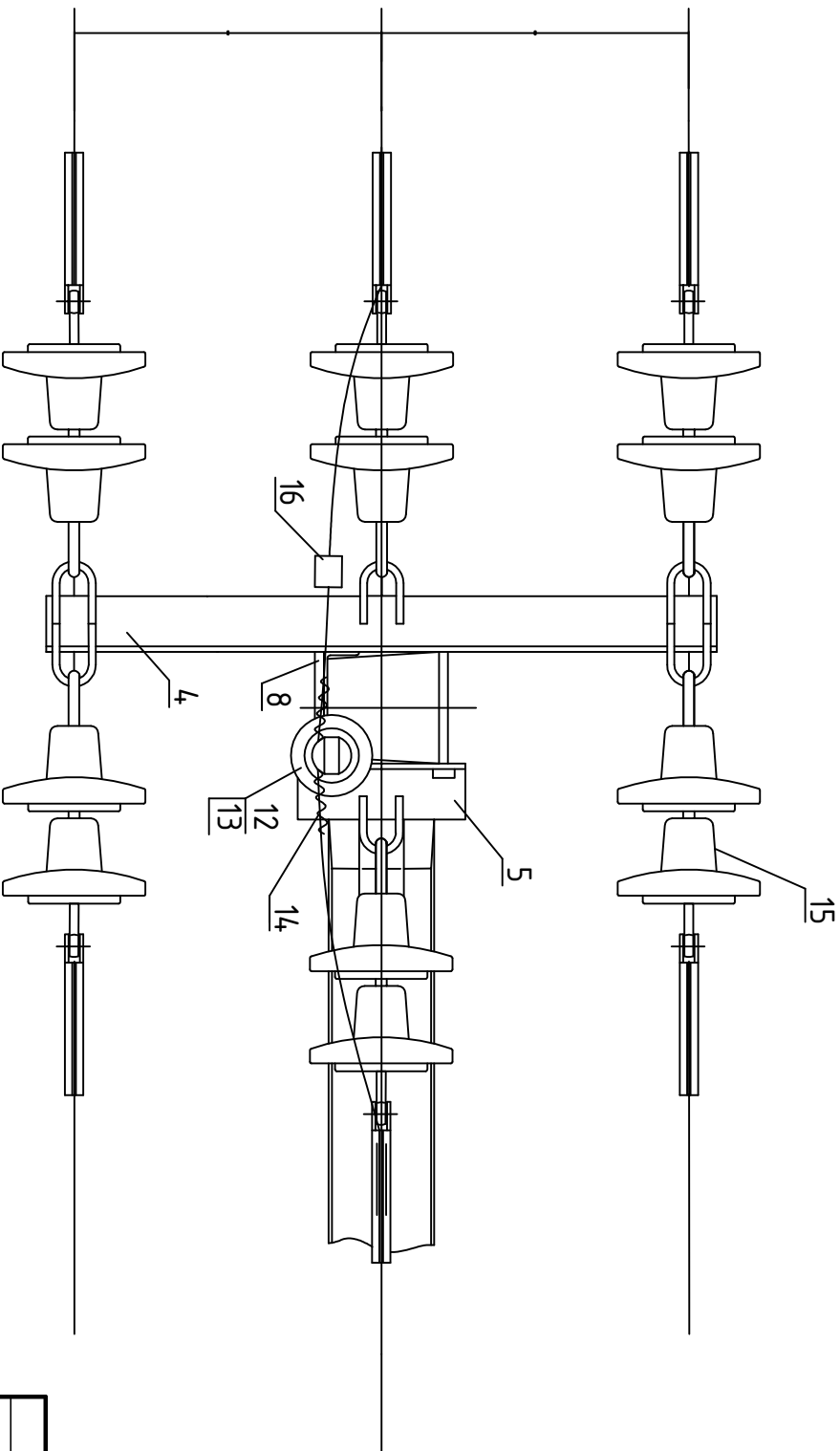


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Железобетонные элементы			
1		Стойка СВ110-5	1	1125	
		Стальные конструкции			
2	1.10-20.МИ.15-65	Оголовок ОГ54	1	27,0	
		Изоляторы и арматура			
3		Изолятор ШФ20г	3		
4	ТУ 3494-01-53844979-2013	Колпачок полиэтиленовый	3		
5	ТУ 3449-014-52819896-2005	Вязка ВС	6		
6	ТУ 3449-001-52819896-2010	Зажим ПС-2-1А	1	0,22	
С-92					
ЭПУ земельного участка для размещения закинутых водоемов					
ТУ № 4-45-19-1402 г.Новокубанск					
Разраб.	Колун	Лист	Нбк	Подп.	Дата
Проверил	Волков				
Н.контр					
ГИП					
Умбердил					
Промежуточная опора П10-20МИ-ЗШ.			СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		
Общий вид. Спецификация			Стадия	Лист	Листов
			Р	9	1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

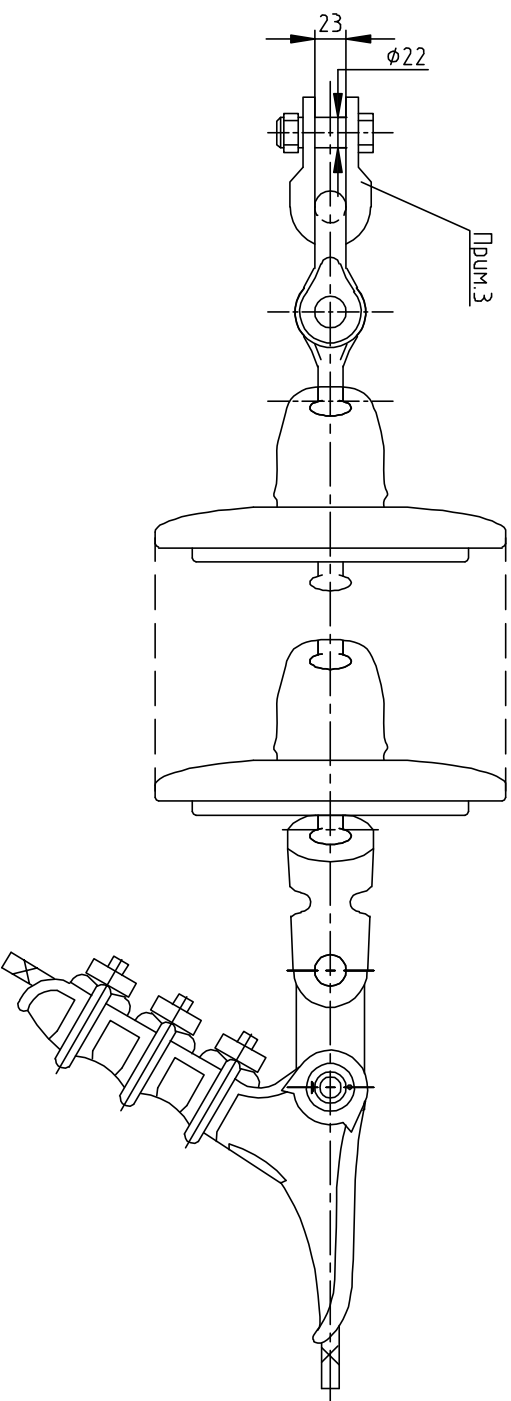
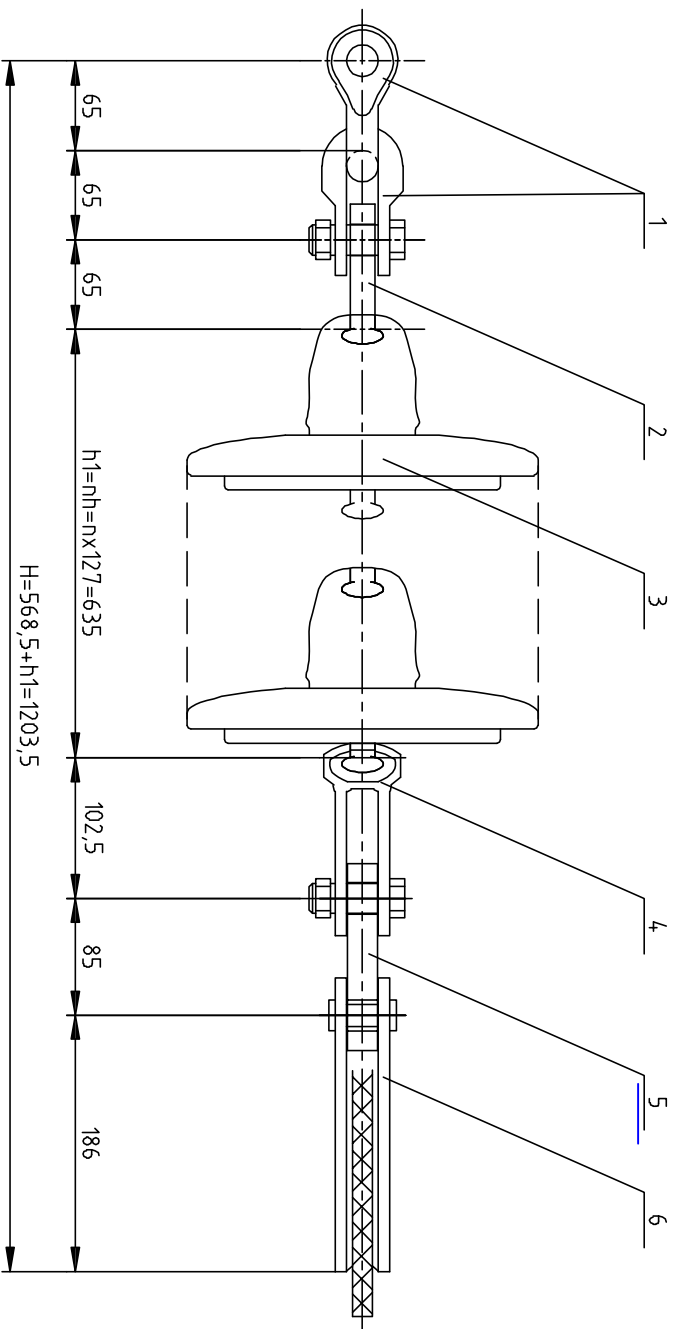


Верхний заземляющий проводник подкоса



Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата	С - 92	Лист
							10.2

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
1	ТУЗ4-13-11420-89	Скоба СК-7-1	2	0,92	
2	ТУЗ449-012-40064547-01	Серьга СР-7-1	1	0,41	
3	ТУЗ4-27-10874-84	Изолятор ПС70Е	2	3,4	
4	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко обухоплечатое			
		У1-7-16	1	1,54	
5	ТУ 3449-018-40064547-01	Звено промежуточное прямое			
		ПР-7-1	1	0,94	
6	ТУ 3449-016-40064547-01	Зажим натяжной болтовой			
		НБ-2-6	1	4,14	
Масса арматуры, кг				4,91	
Масса изолирующей подвески, кг				21,91	

1 Чертеж разработан на основании каталога "Арматура и изоляторы для воздушных линий электропередач", 2004г. и чертежа ЭС-10587 типового проекта 12276тм-п.2.

2 Гирлянда изолаторов применяется для подвески провода СИПЗ 1х70

[illegible]

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

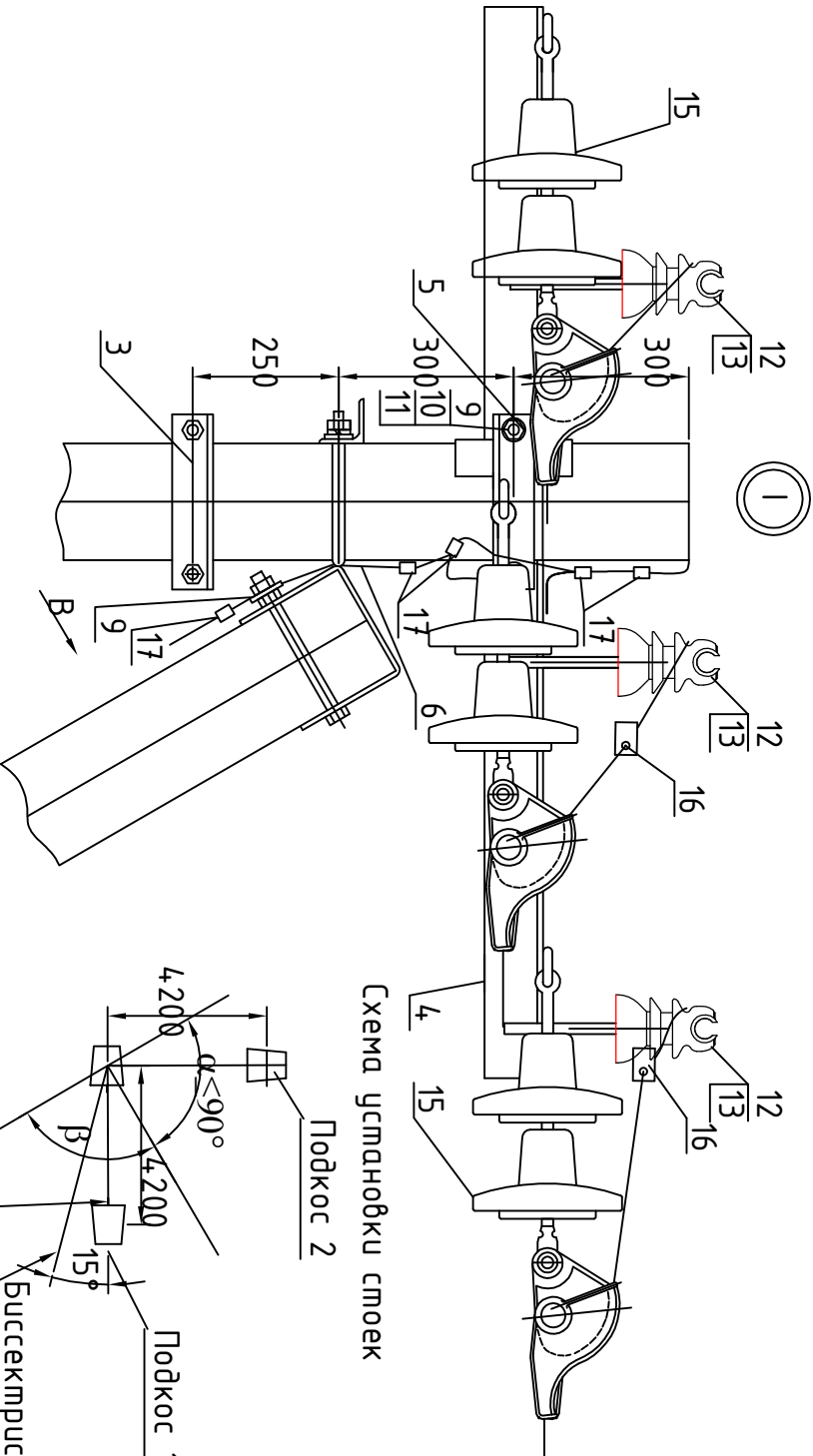


Схема установки стоек

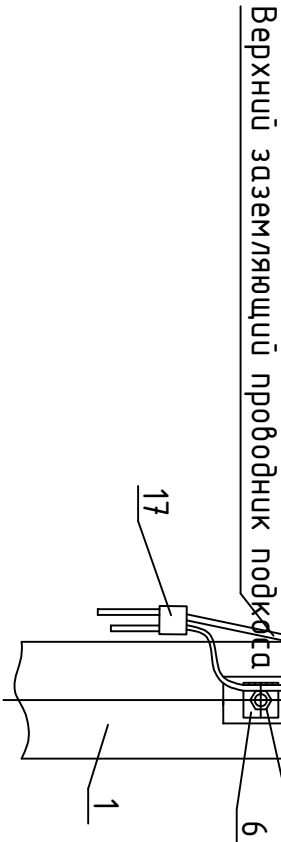
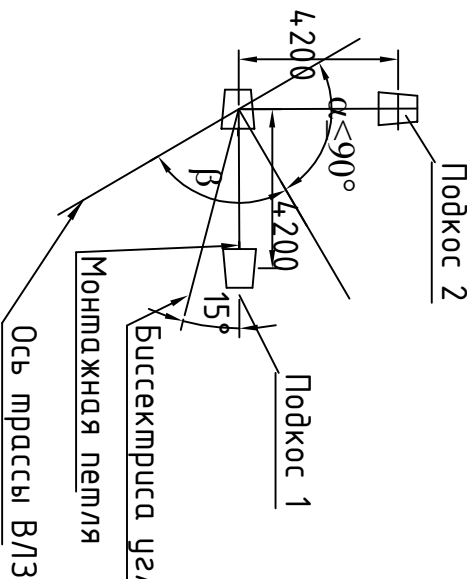
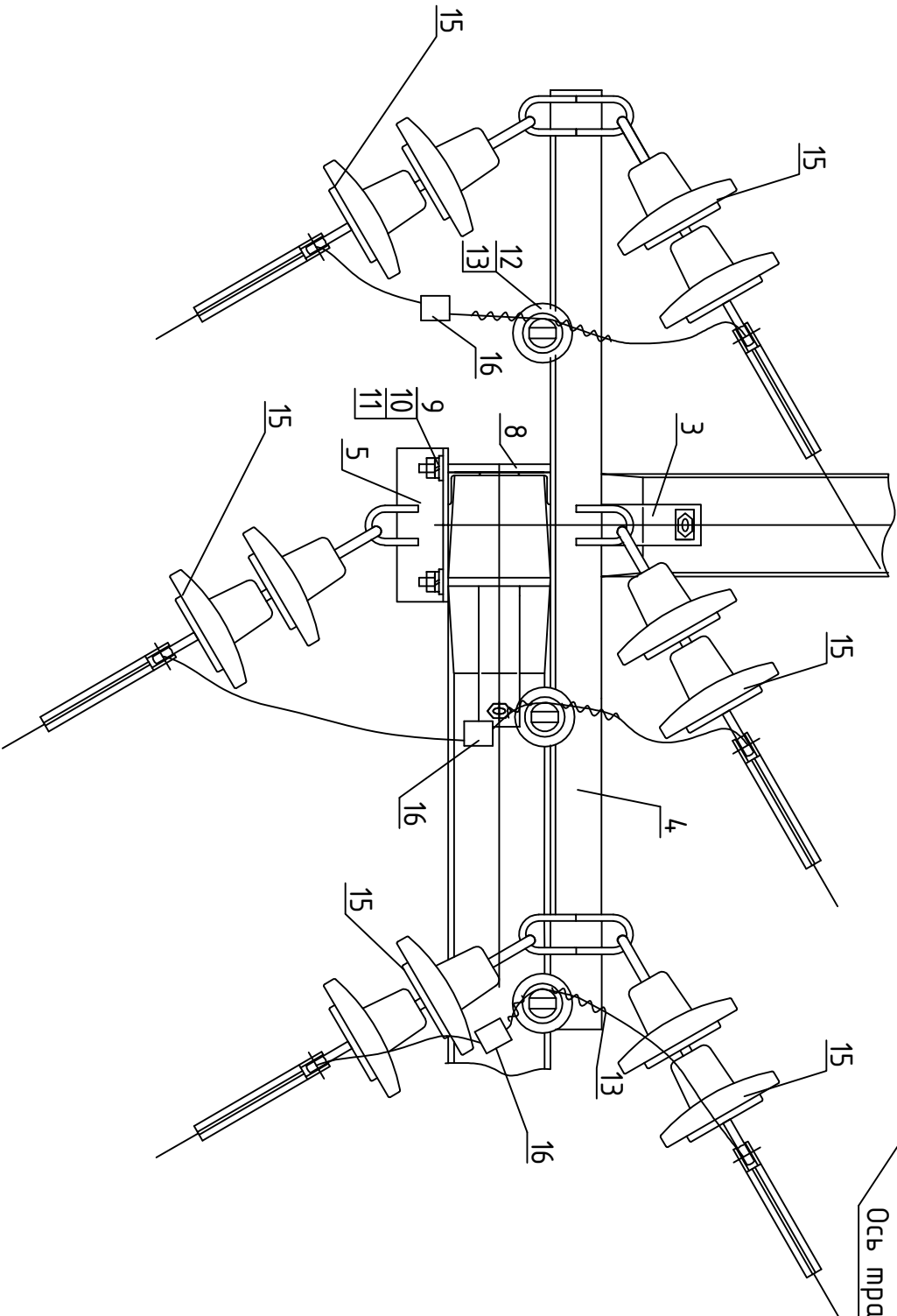
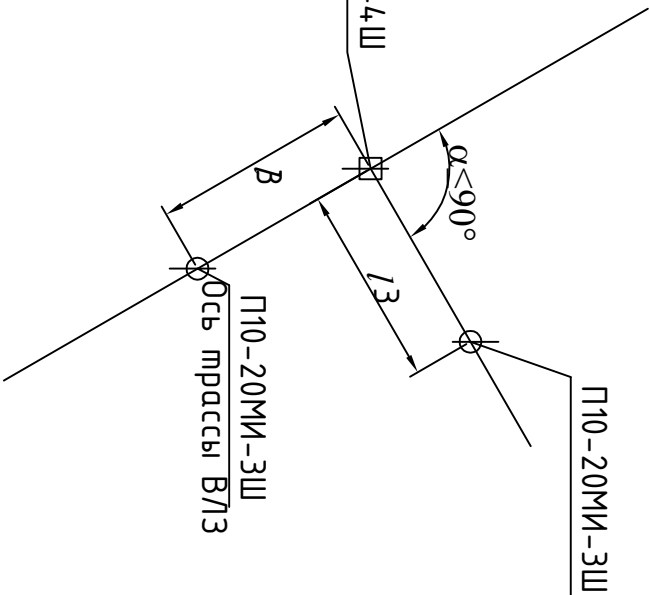
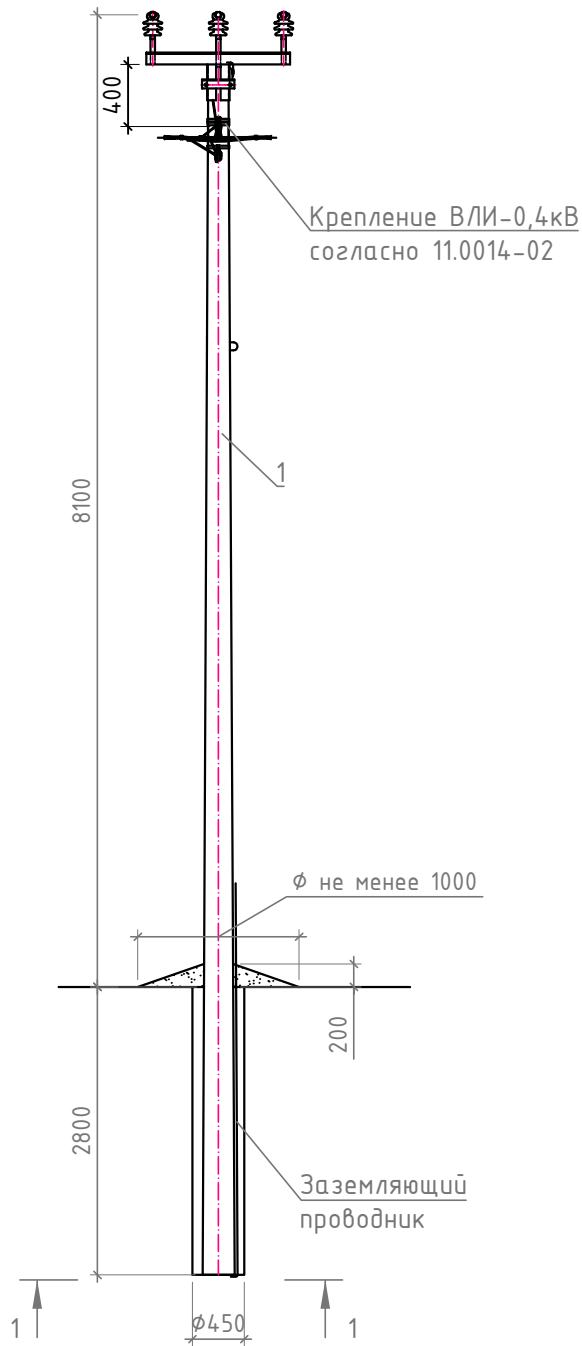


Схема установки опоры на В/13

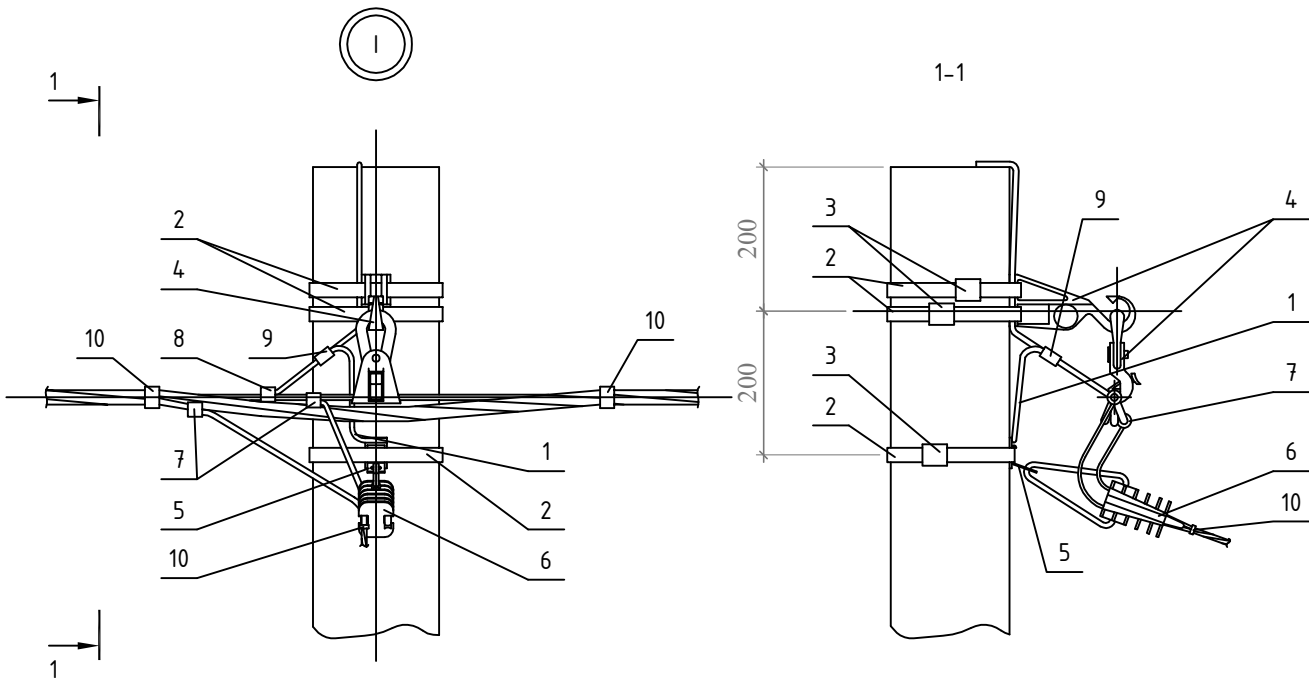


Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата	С-92	Лист
							12.2

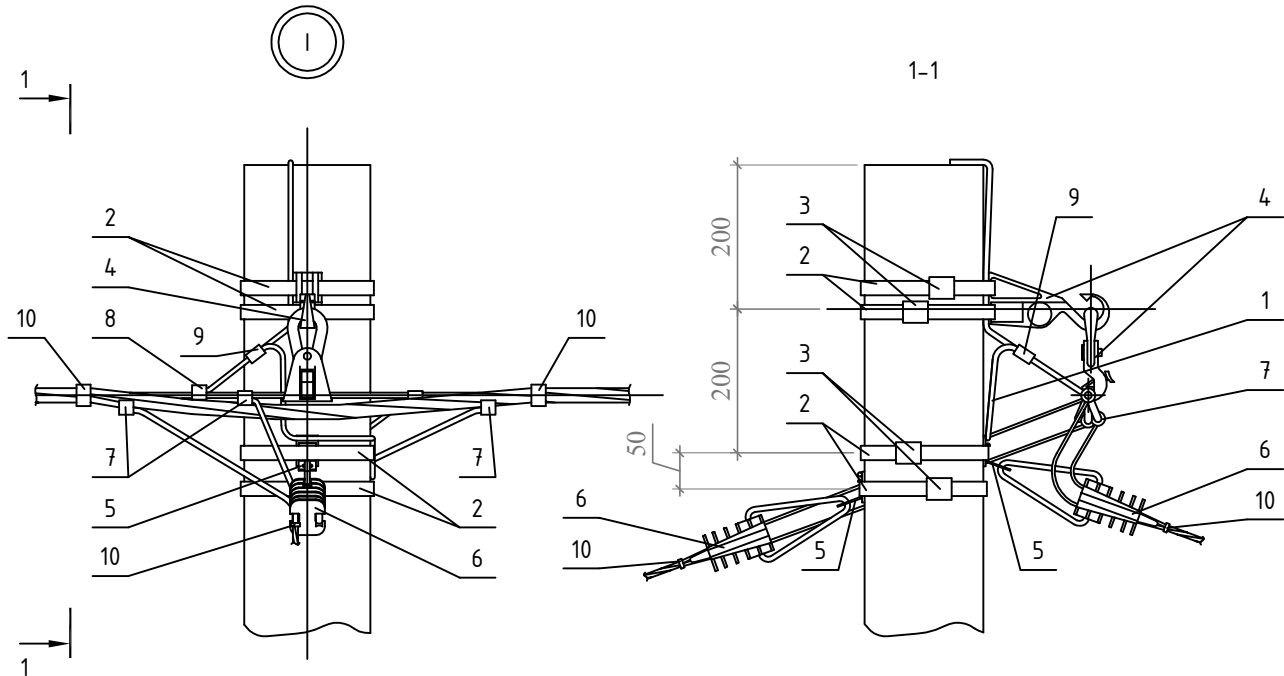


Инв. N подл.	Взам. инв. N										
Подпись и дата								С-92			
								ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ № 4-45-19-14.02 г. Новокузнецк			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
		Разраб.									
Инв. N подл.		Проверил						мероприятия		Стадия	Лист
										Р	13
											2
								Крепление СИП-2 совместным подвесом с промежуточной опорой ВЛ-10 кВ		СМУ-26, г. Ставрополь, 2020	

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП .

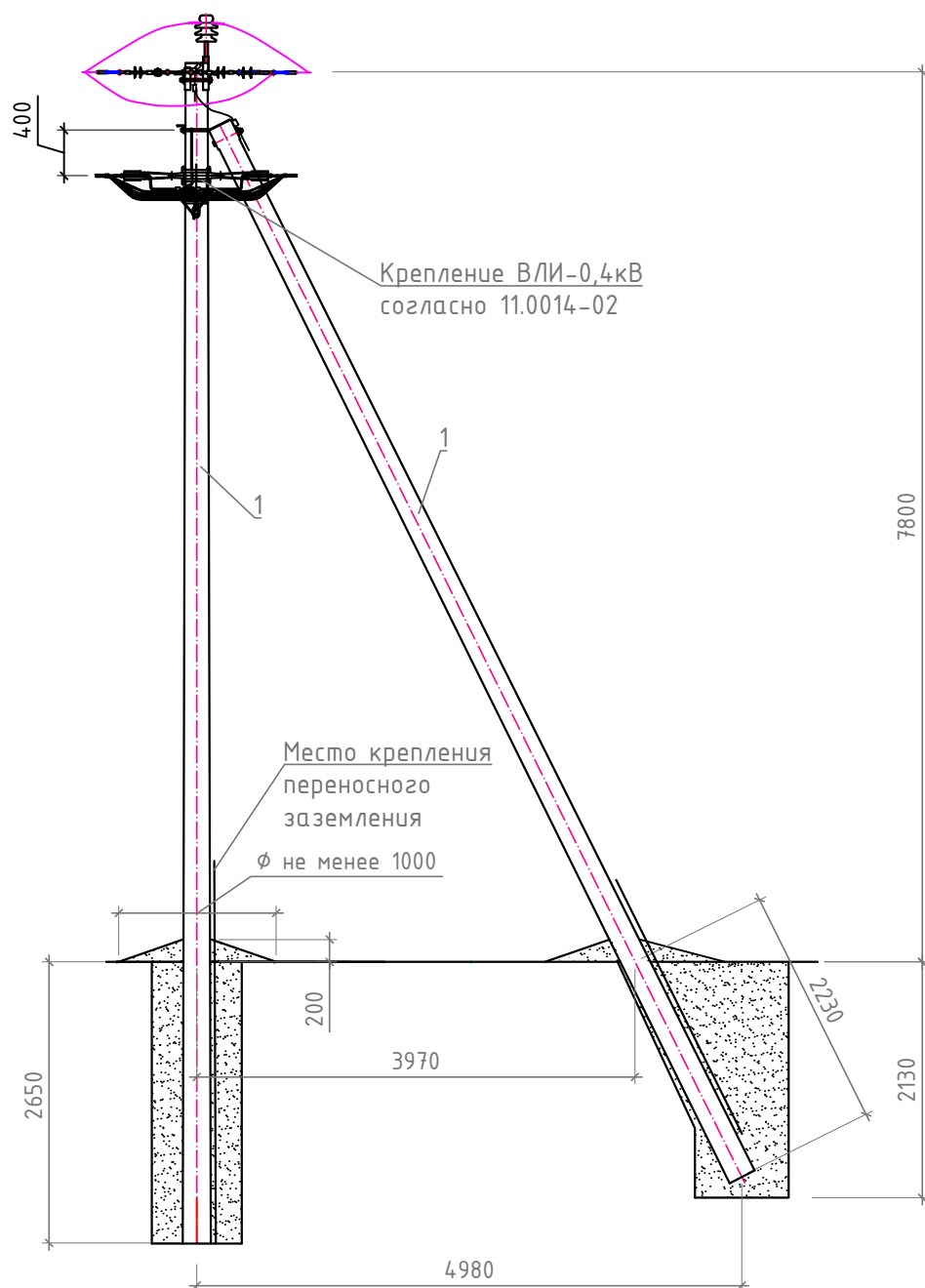


Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП .



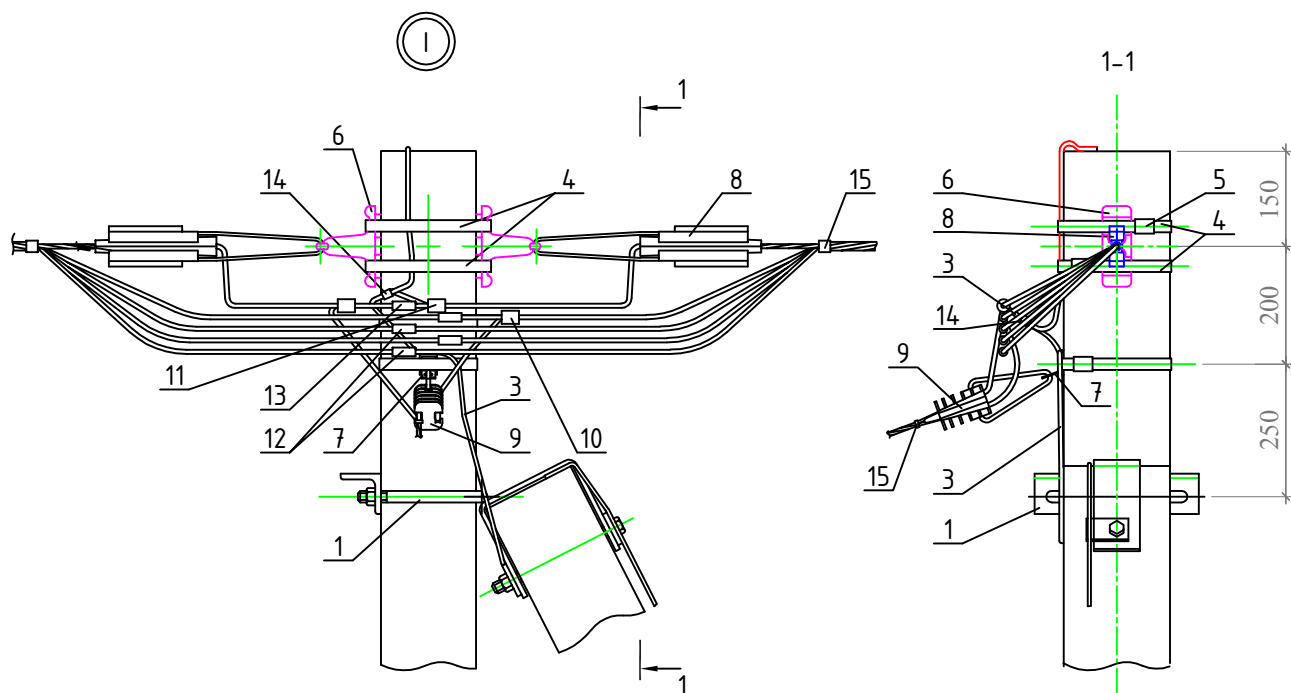
Инв. N подл.	Взам.инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

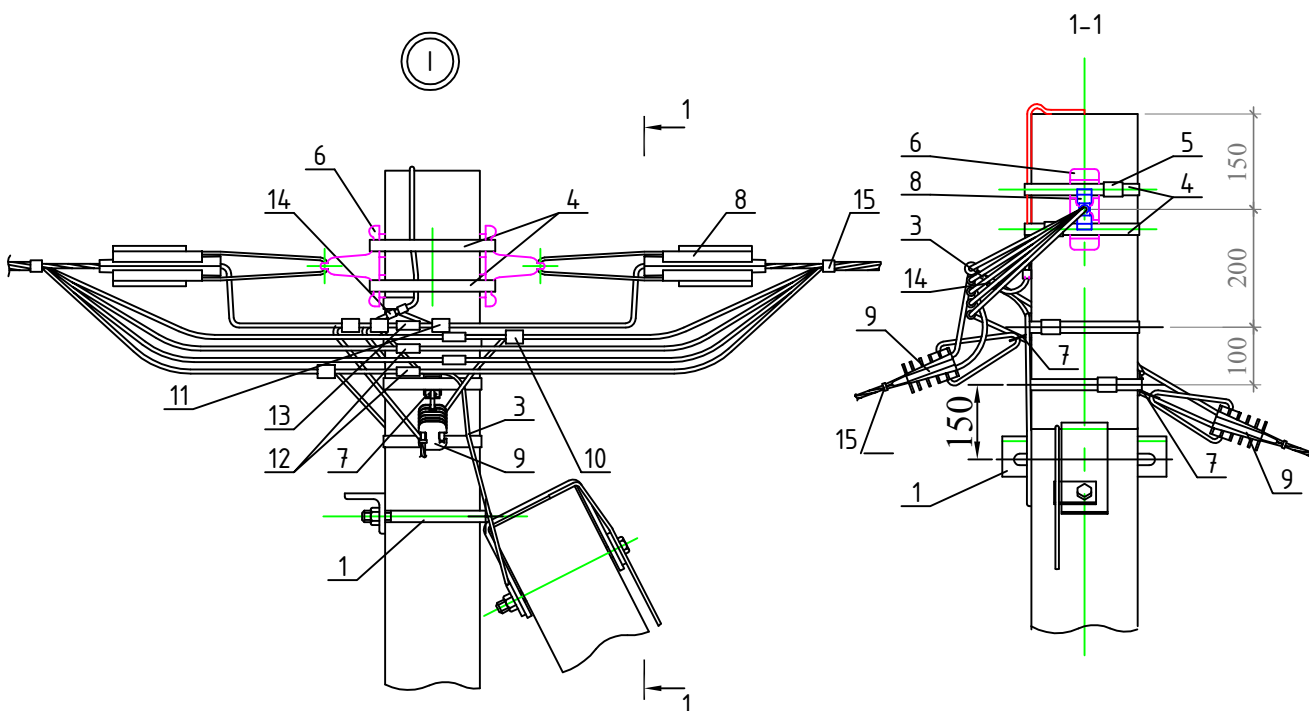


Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам. инв. N		4980												
								С-92										
								ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ № 4-45-19-14.02 г.Новокудѡанск										
		Изм.		Колуч	Лист	Нѡок	Подп.	Дата										
		Разраб.																
		Проверил						мероприятия		Стадия	Лист	Листов						
										Р	14.1	2						
								Крепление СИП-2 совместным подвесом с анкерной (концевой) опорой ВЛ-10 кВ		СМУ-26, г. Ставрополь, 2020								

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП .



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП .



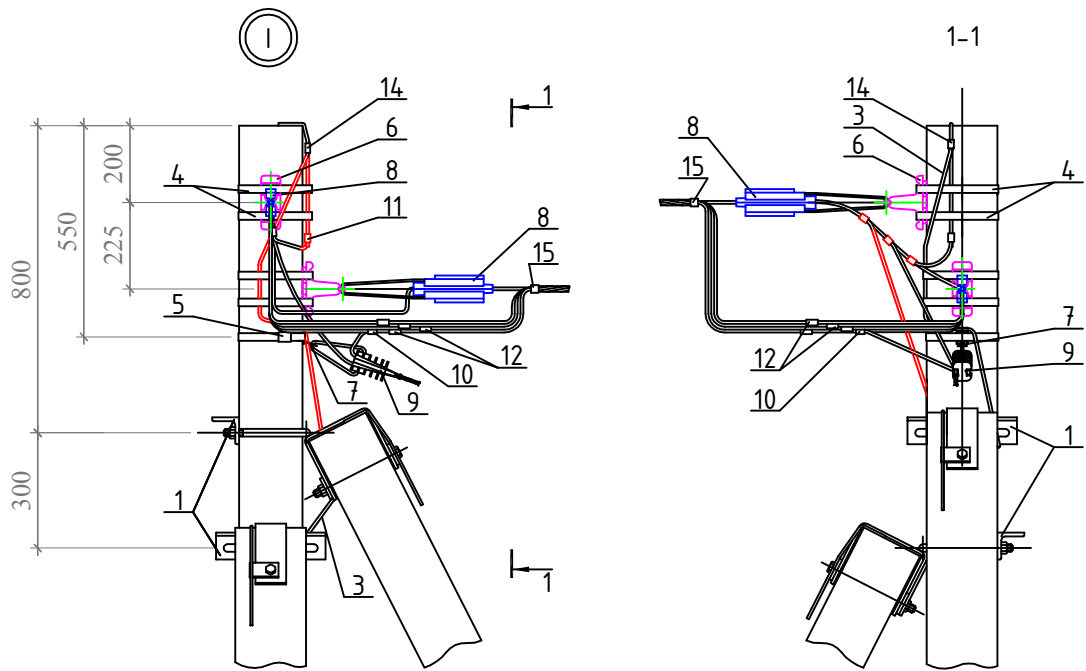
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

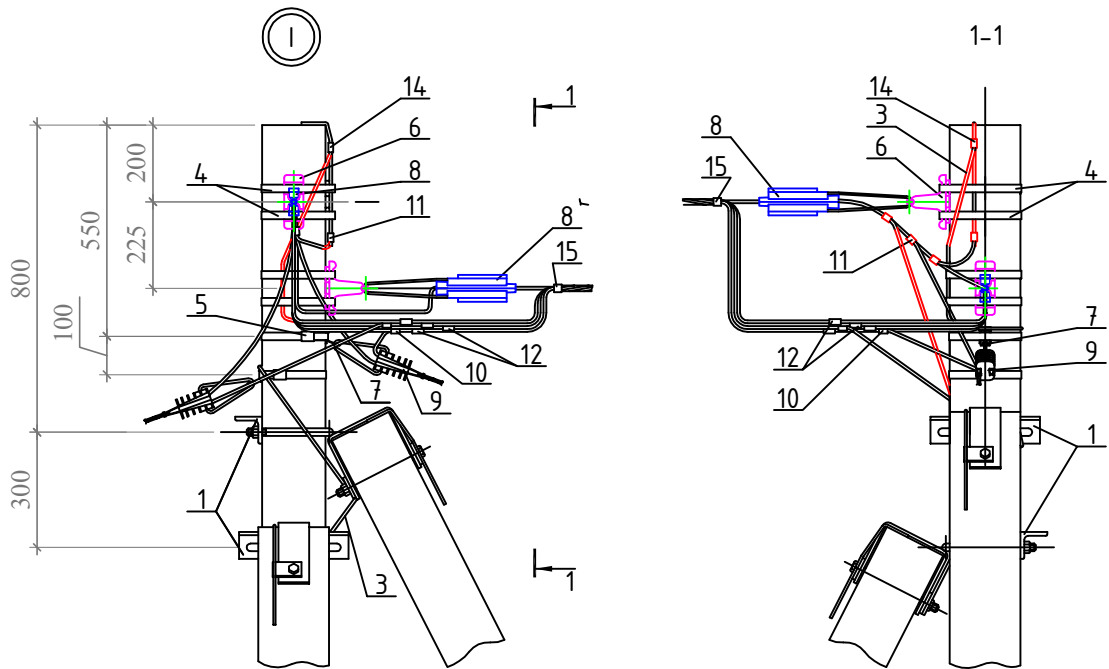
С-92

Лист
14.2

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП .

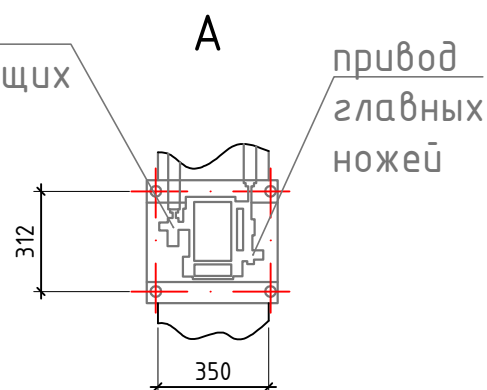
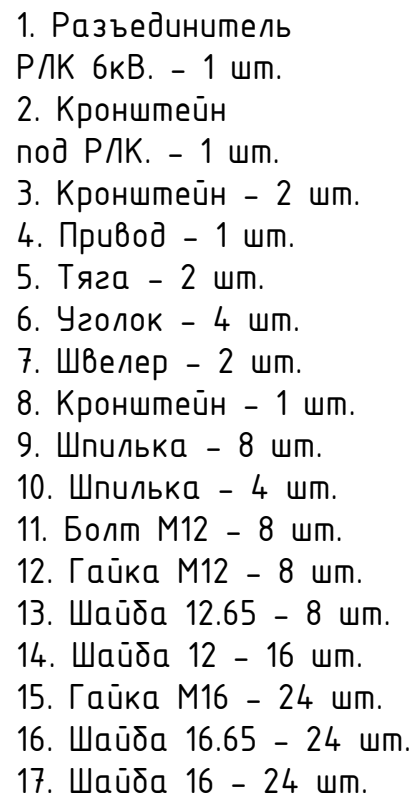


Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП .



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



Инв. N подл.	Изд. N	Подпись и дата	Взам.инв. N	1. Узел установки РЛК-10 поставляется в комплекте с КТП и включает все необходимые элементы для установки РЛК на опору.							
										С-92	
						ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ № 4-45-19-14.02 г.Новокудбанск					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата						
Разраб.		Литвинов				Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов		
Проверил		Волков					Р	16			
						Установка РЛК-10	СМУ-26, г. Ставрополь, 2020				

Устройство фундамента для установки КТП (1:25)

1-1 (1:25)

Спецификация элементов фундамента для установки КТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		ФБС 24.4.5-Т ГОСТ 13579-78	2	970	
2		ФБС 12.4.5-Т ГОСТ 13579-78	2	640	
3		Уголок 63х5 ГОСТ 8509-93 С235 ГОСТ 27772-88* м.п.	8,8	4,81	
		Гравийно-песчаная смесь ГПС	0,86		м³
		Битумная мастика	18		кг
		Грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82	0,3		кг
		Эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76	0,5		кг

1. Боковые поверхности и нижнюю грань ФБС покрыть битумной мастикой.
2. После установки блоков ФБС выполнить обрамление уголком. После монтажа обрамления и соединения с контуром заземления уголки покрыть грунтовкой ГФ-021 в 2 слоя и окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Литвинов				
Проверил	Волков				

С-92		
ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ № 4-45-19-1402 г.Новокубанск		
Стадия	Лист	Листов
Р	17	
Фундамент КТП незаглубленного типа		СМУ-26, г. Ставрополь, 2020

Взам.инв. N

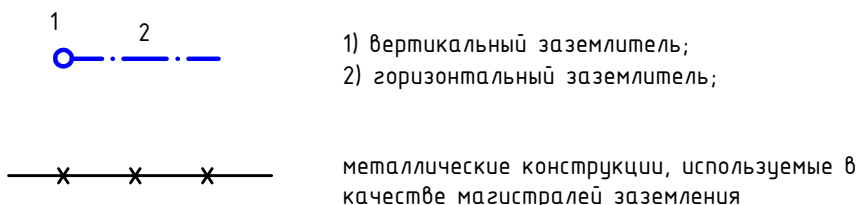
Подпись и дата

Инв. N подл.

Спецификация элементов заземления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Сталь $\phi 18$ АІ ГОСТ 5781-82 м.п.	18	2,0	
2		Полоса 40x5 ГОСТ103-2006 м.п.	18	1,57	
3		Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5	1		

Условные обозначения:

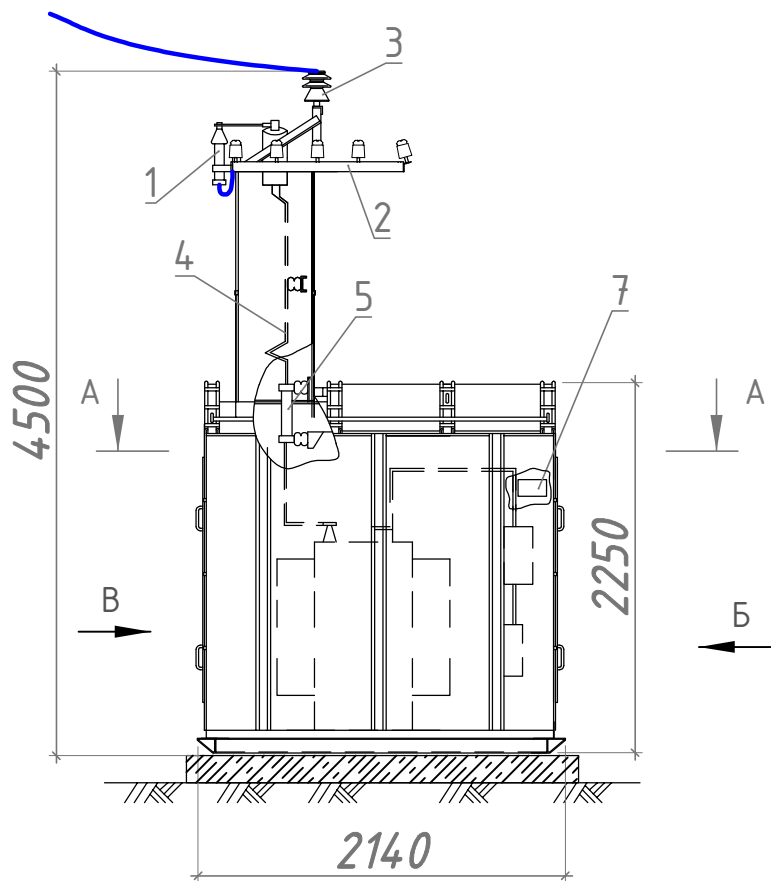


- Данный чертеж наружного контура заземления выполняется для КТП.
- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е,п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
 - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
 - корпус трансформатора;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 6-ти вертикальных заземлителей круглой сталью диаметром 18 мм длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40x5 мм, проложенным на глубине 0,5 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м. По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силовых трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).

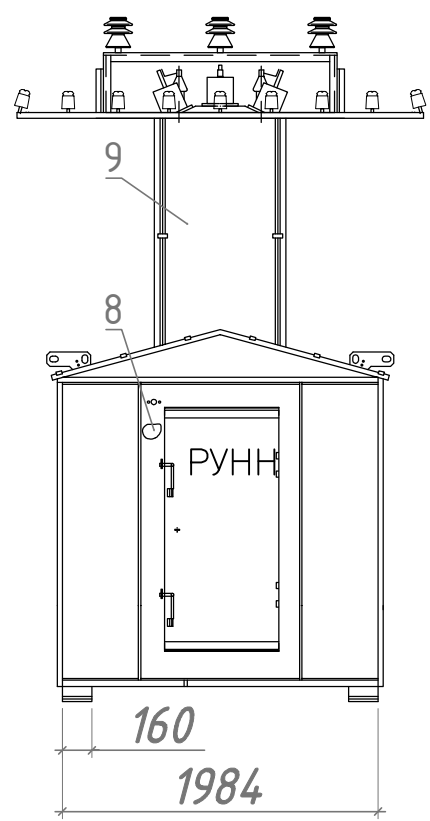
Инв. N подл.	Взам.инв. N
Подпись и дата	

						С-92	Лист 18.2
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

Общий вид ГКТП

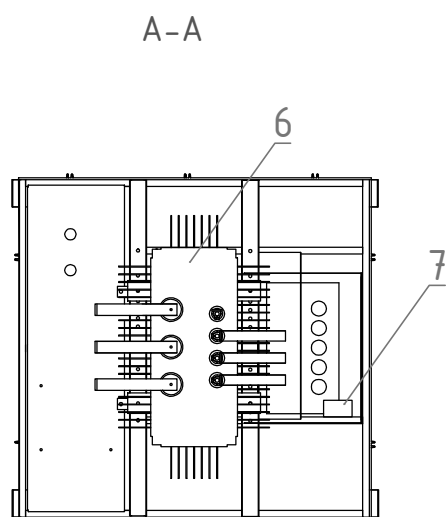
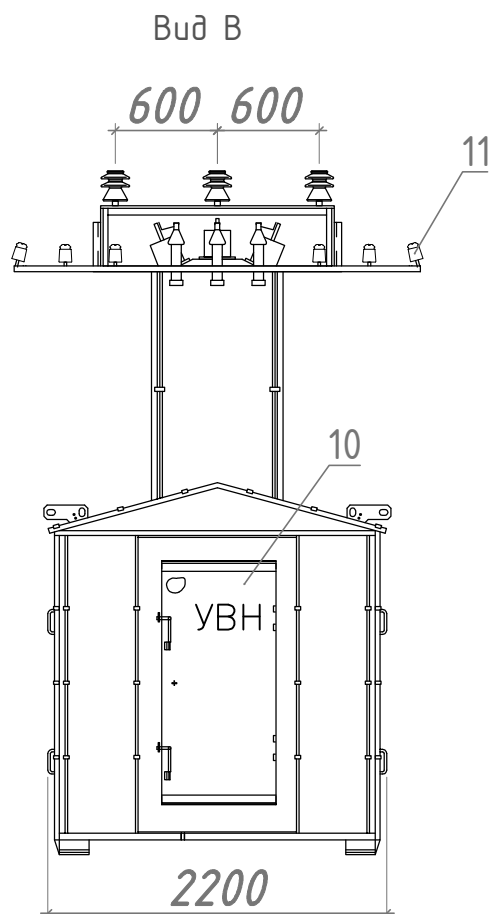


Вид Б

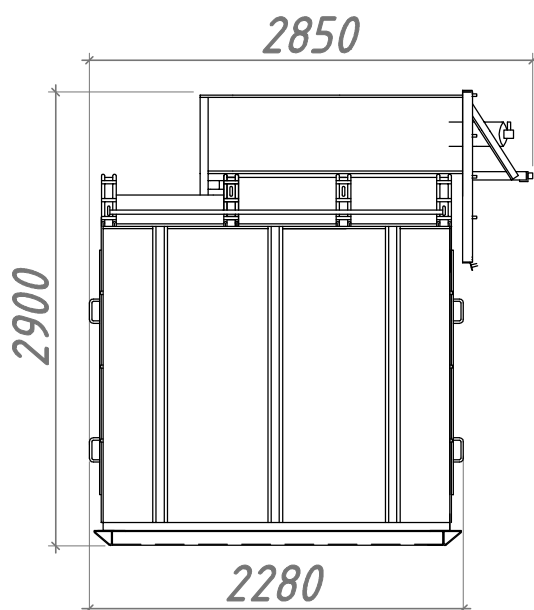


- 1 - разрядник 10 кВ;
- 2 - кронштейн вывода воздушных линий 0,4 кВ;
- 3 - изолятор ШФ-20Г 10 кВ;
- 4 - шины 10 кВ;
- 5 - предохранитель ПКТ 10 кВ;
- 6 - силовой трансформатор;
- 7 - светильник;
- 8 - распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);
- 9 - высоковольтный ввод;
- 10 - устройство высшего напряжения (УВН);
- 11 - изолятор ТФ-20 0,4 кВ;

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	С-92		
							ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-14.02 г.Новокуданск		
							Электротехнические решения		
							СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия		
							Р		
							Лист		
							19.1		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Листов		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Общий вид КТП		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	С-92		
							ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-14.02 г.Новокуданск		
							Электротехнические решения		
							СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия		
							Р		
							Лист		
							19.1		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Листов		



Транспортное положение КТПН

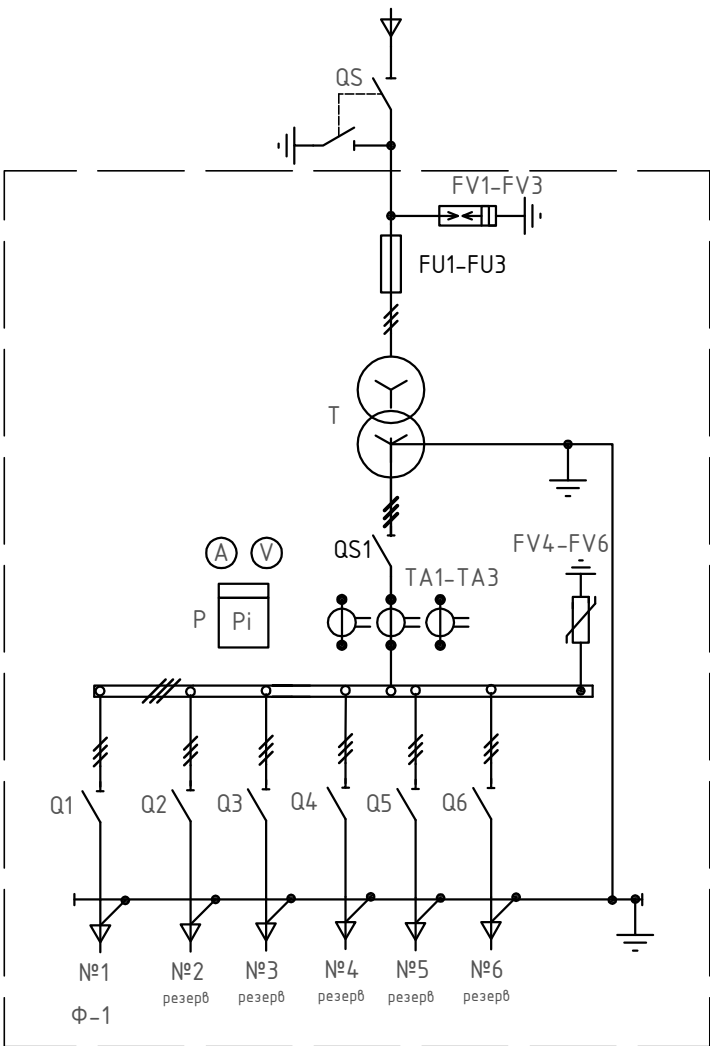


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

С-92

Состав изделия и комплектация		
Обозначение	Наименование и тип	Кол-во
QS	Разъединитель РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1	1шт.
FV1-FV3	Ограничитель напряжения ОПН-10	3шт.
FU1-FU3	Предохранитель ПКТ-10 Inл.вст.-31.5А	3шт.
Т	Трансформатор силовой масляный герметичный ТМГ-250/10/0,4кВ схема Δ/Ун-11	1шт.
FV4-FV6	Ограничитель напряжения ОПН-П-0,4	3шт.
QS1	Разъединитель ВР 32-37, In-400А	1шт.
ТА1-ТА3	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5А	3шт.
Р	Счетчик КАСКАД 32-МТ-W-32-A0,5R1-230-5-10А-T-RS485-G/1-LM00Q2V3	1шт.
Q1-Q6	Автоматический выключатель TD100FTU, In-100А	6шт.



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Литвинов				
Проверил	Волков				

С-92		
ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-14.02 г.Новокуданск		
Электротехнические решения		Стадия
		Лист
		Листов
Схема принципиальная однолинейная КТП		Р
		20
		СМУ-26, г. Ставрополь, 2020

СОГЛАСОВАНО

должность

/

подпись

Ф.И.О.

« » 20 г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО

должность

/

подпись

Ф.И.О.

« » 20 г.

М.П.

Опросный лист на КТП-СЭЩ в габаритах до 400 кВА

Адрес установки												
Опросные параметры			Типовые исполнения подстанции				Возможные опции					
Количество ГКТП шт			1									
Мощность силового трансформатора, кВА			25	40	63	100	160	250	400			
Класс напряжения ВН, кВ			6									
			10									
Сочетание вводов ВН-НН (В-воздух, К-кабель)			ВВ		ВК		КК					
Узел установки разъединителя 10 кВ в комплекте поставки		ВВ, ВК	РЛНД-СЭЩ		на отдельной стоящей опоре				нет			
			РЛК-СЭЩ									
			РЛНД-СЭЩ		на металлоконструкции							
			РЛК-СЭЩ									
		КК	нет									
Защита от перенапряжений на стороне ВН 10 кВ			РВО				ОПН					
Защита от перенапряжений на стороне НН 0,4 кВ			РВН				ОПН					
Тип силового трансформатора			ТМГ									
Схема и группа соединений обмоток тр-ра			Y/Yн-0				Δ/Yн-11					
Трансформатор в комплекте поставки КТП			да				нет					
Ввод 0,4 кВ		до 250 кВА	BP 32-37 400				BA-СЭЩ - _____					
		400 кВА	BA-СЭЩ TS 630 FTU 630 A				BP 32-39					
Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ			да				нет					
Наличие электронного счетчика трансформаторного включения			Счетчик КАСКАД 32-MT-W-32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-G /1-LMOQ2V3									

Аппарат	TD 100 FTU								TD 160 FTU		TS 250 FTU		TS 400 FTU		TS 630 FTU	
I н.р., А	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	300	400	500	630
шт								6								

						C-92-ЭС.0/										
						ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-1402 г.Новокубанск										
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электротехнические решения								Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Литвинов				P									1		
Проверил	Волков															
						Опросный лист								СМУ-26, г. Ставрополь, 2020		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

[illegible]

							С-92-ПС		
							ЭПЗ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-45-19-14.02 г.Новокузнецк		
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Литвинов							
Проверил		Волков							
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ						Смодия	Лист	Листов	
						Р	1.1	2	
Поопорная спецификация оборудования, изделий и материалов						СМУ-26, з. Смодрополь, 2020			

[illegible]

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Кориг.	Исч.	Ндк	Подп.	Дата	С-92-С0
						Исч.
						1.2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код продукции	Поставщик	Ед. измерен ия	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание										
1	<u>Спроектировано В/Л-10 кВ</u>																		
1.1	Кабельно-проводниковая продукция																		
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х70				м	1699	0,282											
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В																		
1.2.1	Кронштейн под РЛК-10 и провод	кронштейн под РЛК-10				компл.	2	15,8											
1.2.2	Привод разъединителя РЛК-10.1V/400УХЛ1	ПР-00-7УХЛ1		ЗАО "ЭЭТО", г. Великие Луки		шт.	2												
1.2.3	Разъединитель линейный качающегося типа, с полимерными изоляторами.	РЛК-1а-10.1V/400 УХЛ1				шт.	2	49											
1.2.4	Устройство защиты от перенапряжений	УЗПН-10-ПС		ООО "МЭВА"		шт.	8	249											
1.3	Железобетонные элементы																		
1.3.1	Стойка железобетонная вкопанная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5				шт.	22	1130											
1.4	Стальные конструкции																		
1.4.1	Заземляющий проводник	ЗПМ				м	9,7	0,9											
1.4.2	Заземляющий проводник	ЗПб				м	6	0,5											
1.5	Линейная арматура																		
1.5.1		CD35				шт.	6												
1.5.2	Кронштейн анкерный	CS 10.3				шт.	4	0,165											
1.5.3		ES1500E				шт.	2												
1.5.4		F207				шт.	12												
1.5.5		NC20				шт.	12												
<div>С-92-С0</div> <div>ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ№ 4-4.5-19-1402 г.Новокубыанск</div> <div>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</div> <div>Спецификация оборудования, изделий и материалов</div> <div>СМУ-26, г. Ставрополь, 2020</div>																			

1.7.7	Шабда ГОСТ 11371-78*	Шабда 20				шт.	16		
1.8	Прочее								
1.8.1	Знак для нумерации опор(с указанием охранной зоны ВЛ, осторожно электрическое напряжение, наименование ВЛ)	.				шт.	14		
1.8.2	ОГ54 (1.10-20.МИ15-65)	ОГ54 (1.10-20.МИ15-65)				шт.	6		
1.8.3	ТМ 75И 1.10-20.МИ.15-75	ТМ 75И 1.10-20.МИ.15-75				шт.	6		
1.8.4	ТМ 85 1.10-20.МИ.15-78	ТМ 85 1.10-20.МИ.15-78				шт.	8		
1.8.5	ТМ 90ИШ(1.10-20.МИ15-80)	ТМ 90ИШ(1.10-20.МИ15-80)				шт.	2		
1.8.6	ТМ66ИШ (1.10-20.МИ15-74)	ТМ66ИШ (1.10-20.МИ15-74)				шт.	1		
1.8.7	У52И	У52И				шт.	8		
1.8.8	Х51И (1.10-20.МИ15-83)	Х51И (1.10-20.МИ15-83)				шт.	1		
1.8.9	Х7 1.10-20.МИ.15-84	Х7 1.10-20.МИ.15-84				шт.	6		
1.8.10	Х8 1.10-20.МИ.15-84	Х8 1.10-20.МИ.15-84				шт.	2		
2.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В								
2.1.1	Трансформатор силовой масляный, герметичного исполнения, на напряжение 10/0,4кВ, мощностью 250кВА	ТМГ -250-10/0,4				шт.	1	510	
2.2	Строительство КТП								
2.2.1	КТП мултикового типа	ГКТП 10/0,4 250 кВА				шт.	1	1500	
2.3	Металлопрокат								
2.3.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5х40				м	20	1,57	
2.3.2	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	d12				м	10	0,888	вудимый слуск
2.3.3	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590-2006	d16				м	5	1,58	вертикальный заземлитель
2.3.5	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	L 63х5				м	12	4,81	

Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

										С-92-С0	лист
Изм.	Кол-ч	Лист	№ок	Подп.	Дата						1.3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

2.4	Материалы								
2.4.1	Бетон	Бетон В20 W6 F100				м³	0.3		
2.4.2	Гравий для строительных работ, фракция 5-10 мм	Гравий фр. 5-10 мм				м³	0.3		
2.4.3	Гидроизоляция	ЛАХТА® проникающая			ЗАО "Растро", г. Санкт-Петербург	кг	10		
2.4.4	Блок фундаментный	ФБС 24.4.5				шт.	2		
2.4.5	Блок фундаментный	ФБС 12.4.5				шт.	2		
2.5	Прочее								
2.5.1	Эмаль	ПФ-115 (цвет-черный)				кг	10		

								С-92-С0	Лист
									1.4
Изм.	Кол-ч	Лист	№ок	Подп.	Дата				

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	1-3
1.1 Исходные данные и основание для проектирования.....	1-3
1.2 Состав и объем проектирования	1-3
1.3 Основные технико-экономические показатели	1-3
1.4 Характеристика района строительства	1-4
1.5 Усложняющие факторы при строительстве	1-4
1.6 Обеспечение надежности	1-4
1.7 Дополнительные сведения	1-5
2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 10КВ.....	2-6
2.1 Конструкция и параметры провода СИП-3	2-6
2.2 Заземление. Защита от грозовых перенапряжений	2-6
2.3 Маркировка опор	2-7
3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ.....	3-8
3.1 Общая информация	3-8
3.2 Конструктивные и объемно-планировочные решения	3-8
3.4 Заземление и молниезащита	3-8
3.5 Заводской монтаж.....	3-9
3.6 Вентиляция и отопление	3-9
3.7 Силовой трансформатор.....	3-9
4 ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.....	4-10
5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ.....	5-12
5.1 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	5-12
5.2 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	5-12
5.3 Производство работ при возведении линейных объектов капитального строительства или их отдельных элементов	5-13
5.4 Перечень основных видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию	5-20
5.5 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	5-20
5.6 Проведение работ в особых условиях и с наличием усложняющих факторов	5-20
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	6-22
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	7-23
7.1 Общие требования.....	7-23
7.2 Пожарная безопасность	7-23
8 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	8-25
9 ВЫВОДЫ.....	9-26
10 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	10-27

Согласовано			
Взам.инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.	Разраб.		
	ГИП		
	Н.контр		
	ГИП		

						С92-ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	34
						СМУ-26, г.Ставрополь, 2020		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

С92-ПЗ					
--------	--	--	--	--	--

Лист
2

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании утвержденного Технического задания на проектирование «ЭПУ земельного участка для размещения замкнутых водоемов ТУ № 4-45-19-1402 г.Новокубанск»

Рабочая документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО «НЭСК-электросети», материалов обследования, и инженерных изысканий на объектах электросетевого хозяйства.

1.2 Состав и объем проектирования

В объем проектирования настоящего проекта входит:

1. Строительство ВЛЗ-10 кВ от опоры №2 ВЛ-10 кВ КП-1. Строительная длина 534м, потребность в проводе СИП-3 1х70 1699м. Проектируемую ВЛЗ 10 кВ выполнить на стойках железобетонных вибрированных СВ 110-5 по типовому проекту 1.10-20.МИ.15 (потребность в стойках 22 шт.). Проектом предусмотрена установка 2-х разъединителей линейных качающегося типа, с полимерными изоляторами РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1 на опорах №1 и №14.
2. Строительство ГКТП-250/10/0,4 в/в с трансформатором силовым масляным герметичным ТМГ-250/10/0,4кВ схема Δ/Ун-11.

Рабочие чертежи приведены в томе ЭС.

Цель проектирования - реализация технических мероприятий с целью создания возможности технологического присоединения Заявителя ООО "Строй Индустрия " ТУ №4-45-19-1402, III категория, 150 кВт.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

1.3 Основные технико-экономические показатели

Потребители относятся к III категории надежности электроснабжения.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
Номинальное напряжение	кВ	10
Строительная длина ВЛЗ-10кВ	км	0,534
Потребность в проводе СИП-3 1х70	км	1,699
ГКТП-250/10/0,4 в/в с трансформатором силовым масляным герметичным ТМГ-250/10/0,4кВ схема Δ/Ун-11.	комплект	1

Взам.инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							С92-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

1.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены на территории г. Новокубанска, Краснодарского края в 700 м от пересечения ул. Коммунаров и ул. Кузнечной.

Климатические условия:

- район по гололеду – IV;
- район по ветру – IV;
- по степени агрессивного воздействия окружающей среды – 2;
- число грозových часов в году – 40-60.
- средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19° С согласно СНКК 23-302-2000;
- расчетное значение ветрового давления $w_q=1000$ МПа по СНКК 20-303-2002;
- расчетное значение веса снегового покрова земли $s_q=0,8$ (80) кПа (кгс/м²) для I снегового района по СНКК 20-303-2002;
- ветровой район – IV (согласно региональной карте расчетных ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея);
- район по толщине стенки гололёда – IV (согласно региональной карте расчетных гололедных нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея).
- сейсмичность района – 7 баллов (карты ОСР-97-В) по СНКК 22-301-2000.

Глубина сезонного промерзания грунтов составляет 0,8 м.

Рельеф местности в районе прохождения ВЛ равнинный.

Грунты по трассе: суглинок.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

1.5 Усложняющие факторы при строительстве

При выполнении строительных работ, их проведение усложняются следующими факторами:

- производство строительных работ в стесненных условиях, обусловленных наличием разветвленной сети подземных коммуникаций, интенсивности движения городского транспорта и пешеходов, плотной застройки в непосредственной близости от места производства работ и сложностью складирования материалов на строительной площадке;
- производство строительных работ в охранной зоне действующих ВЛ, подземных коммуникаций;
- производство работ вблизи электроустановок, находящихся под напряжением.

1.6 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- выполняется оптимизация существующей схемы электроснабжения в соответствии со схемой перспективного развития распределительных сетей 0,4-6 кВ района;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				4

- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- применяется тщательная герметизация вводов, надежно препятствующая проникновению воды в объемные прямки во время эксплуатации;
- сечение проводов и кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.7 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), руководящие документы (РД), технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, другие действующие на территории РФ нормативные документы.

В проектной документации учтены отраслевые нормы и правила, требования регионального законодательства, соблюдены технические условия.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО «СМУ-26».

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. РФ, и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			5						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 10кВ

2.1 Конструкция и параметры провода СИП-3

Технические характеристики провода СИП:

Вид климатического исполнения провода В, категории размещения 1, 2 и 3 по ГОСТ 15150-69

Провода стойки к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока $1120 \text{ Вт/м}^2 \pm 10 \%$, в том числе плотности ультра-фиолетовой части спектра $68 \text{ Вт/м}^2 \pm 25 \%$.

Провода СИП-3 стойки к изгибу при температуре минус 40°C

Прокладка и монтаж проводов должны проводиться при температуре окружающей среды не ниже минус 20°C

Провод СИП-3 выдерживает испытание на проход переменным напряжением 6 кВ частотой 50 Гц - Провода после выдержки в воде при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ не менее 10 мин выдерживают испытание переменным напряжением 4 кВ частотой 50 Гц в течение 5 мин

Провод типа СИП-3 выдерживает испытание переменным напряжением 24 кВ частотой 50 Гц в течение 5 мин.

Допустимый нагрев токопроводящих жил не должен превышать значений 90°C при нормальном режиме эксплуатации, 250°C при коротком замыкании

Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода провода в эксплуатацию.

Срок службы проводов не менее 25 лет.



Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП 3

2.2 Заземление. Защита от грозовых перенапряжений

На опорах ВЛ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

Металлические конструкции и арматура железобетонных элементов опор должны быть присоединены к PEN-проводнику.

В населенной местности с одно- и двухэтажной застройкой ВЛ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Расстояния между ними должны быть не более 200 м для районов с числом грозовых часов в году до 40, 100 м - для районов с числом грозовых часов в году более 40.

Кроме того, заземляющие устройства должны быть выполнены:

Взам.инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							С92-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

1) на опорах с ответвлениями к вводам в здания, в которых может быть сосредоточено большое количество людей (школы, ясли, больницы) или которые представляют большую материальную ценность (животноводческие и птицеводческие помещения, склады);

2) на концевых опорах линий, имеющих ответвления к вводам, при этом наибольшее расстояние от соседнего заземления этих же линий должно быть не более 100 м для районов с числом грозových часов в году до 40 и 50 м - для районов с числом грозových часов в году более 40.

Устройство заземление железобетонных опор должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.4 ПУЭ 7 издание.

2.3 Маркировка опор

На опорах ВЛ на высоте не менее 2 м от земли на магистрали ВЛЗ должны быть установлены (нанесены): порядковый номер опоры; плакаты, на которых указаны расстояния от опоры ВЛ до кабельной линии связи (на опорах, установленных на расстоянии менее 4 м до кабелей связи), ширина охранной зоны и телефон владельца ВЛ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			7

3 Трансформаторная подстанция

3.1 Общая информация

Техническими условиями предусмотрено строительство тупиковой трансформаторной подстанции ГКТПП с трансформатором 250 кВА.

Проектируемая подстанция имеет конструктивное исполнение КТП с одной секцией шин 10 кВ, и одной секцией шин 0,4 кВ, производства. На подстанции подлежит установке трансформатор силовой масляный герметичный ТМГ-250/10/0,4кВ схема Δ/Y_n-11 .

Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа (КТП) служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электрообеспечения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков. Питание абонентов осуществляется на напряжении 0,4 кВ с помощью отходящих от КТП воздушных линий.

Малый габарит подстанции, внешняя отделка и цветовое решение фасада, определяемые согласно прилагаемым опросным листам, позволяют гармонично вписать КТП в существующую архитектуру места строительства.

3.2 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Комплектная трансформаторная подстанция типа ГКТП состоит из модуля. Модуль представляет собой ТП киоскового типа, предназначенную для размещения оборудования. Здание ГКТП устанавливается на блоках ФБС по периметру. Блоки ФБС устанавливаются в на гравийно- песчаную подушку.

ГКТП разделена на два отсека. В одном отсеке («трансформаторном») размещается силовой трансформатор, в другом («отсеке РУ») – высоковольтное и низковольтное электрооборудование в соответствии со схемой расстановки оборудования.

Двери, ворота и жалюзийные решетки ГКТП изготавливаются из оцинкованного металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и АК-070 (ГОСТ 25718) с последующим покрытием антикоррозийной эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76). Покраска оборудования выполнена в светло-сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Гидроизоляция крыши ГКТП и поверхностей производится на заводе путем нанесения на них краски В-ЭП-012 (ТУ 2312-083-05034239-95), либо ее аналогов.

3.4 Заземление и молниезащита

Металлический каркас каждого модуля соединен сваркой с рамками проемов. Сами проемы соединены сваркой с внутренним контуром заземления.

Внутренний контур заземления ГКТП смонтирован на заводе. Внутренний и внешний контуры заземления соединяются между собой с помощью специальных выводов из КТП.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления забивают дополнительные заземлители или производят монтаж специальных глубинных заземлителей.

Все оборудование и металлические конструкции внутри ГКТП подлежащие заземлению при-соединяются к внутреннему контуру заземления посредством гибких перемычек типа МГ 1х25 мм².

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			8						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркасов КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ.

Проектом принят контур заземления выполненный из 6-ми вертикальных заземлителей из стали D18 и горизонтального заземлителя из стальной полосы 40x5 мм.

3.5 Заводской монтаж

На заводе монтируются:

- внутренний контур заземления с двумя выводами для присоединения к наружному контуру;
- высоковольтные кабельные перемычки для соединения КРУ ВН с силовым трансформатором;
- гибкая ошиновка 0,4 кВ от силового трансформатора до вводного выключателя нагрузки РУ 0,4 кВ;
- цепи освещения и вторичной коммутации.

Перемычки ВН между КРУ 10 кВ и силовым трансформатором выполняются одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВВнг-10. Кабель крепится клипсами по внутренним поверхностям пола с последующим выводом соответственно в ячейки КРУ и трансформаторный отсек и далее в клипсах по стене и потолку трансформаторного отсека до места расположения выводов силового трансформатора. Участок высоковольтного кабеля, проходящий по стене трансформаторного отсека, защищен металлическим кожухом.

При установке КТП на объекте в штатное положение участки перемычек, проложенные по внутренним поверхностям пола КТП, оказываются в объемном приемке.

Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемосдаточных испытаний».

3.6 Вентиляция и отопление

Вентиляция камер трансформаторов предусмотрена естественная на основании

СНиП II-58-78 п. 5.32 и ПУЭ изд. 6 п. 4.2.102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах трансформаторного отсека. Обмен воздуха в отсеке распределительных устройств и кабельном отсеке осуществляется так же за счет жалюзийных решеток, расположенных на разной высоте.

Отопление подстанции не предусмотрено. Согласно документации заводов-изготовителей, требования к рабочим условиям применения оборудования соответствуют климатическим условиям при эксплуатации, в том числе и по температурному режиму.

3.7 Силовой трансформатор

Преобразование электроэнергии в функционирующих сетях энергосистем, а также потребителей выполняют масляные трёхфазные трансформаторы серии ТМГ11 для внутренней и наружной установке в имеющихся климатических условиях (умеренного климата - от +40 до -45оС, холодного (от +40 до -60оС). Требования к окружающей среде – отсутствие взрывоопасности, пыли в больших количествах, агрессивных химических веществ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			9						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Нельзя использовать трансформаторы серии ТМУ11 при вибрациях, трясках, вероятности повреждения другими предметами, на высоте большей 1000 метров над уровнем моря.

Трансформаторы серии ТМГсу:

- номинальная частота 50Гц;
- производятся в герметичном исполнении, не имеют маслорасширителей;
- комплектуются маслоуказателем поплавкового типа;
- в крышке имеют гильзу для установки термометра;
- могут комплектоваться транспортными роликами.



Рис 3.1. Трансформатор ТМГсу

4 ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 200, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85 и СП 31-110-2003, а также «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- устройство заземлений элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо строительные, монтажные и наладочные работы проводить в соответствии с ПУЭ, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также ПОТЭУ 2014.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			10

Эксплуатация ЛЭП должна производиться по существующим нормам и правилам техники безопасности при эксплуатации, разработанными в соответствии с ПУЭ изд.7 и ПТЭЭП.

Строительство вблизи действующих линий, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение строительно-монтажных работ.

В тех случаях, когда требования ПУЭ, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также ПОТЭУ, в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить данные электроустановки.

Отключение данных установок согласовывается с энергоснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемой линии и находящихся вблизи действующих ВЛ, КЛ и других коммуникаций приведено в чертежах и планах. Соблюдение «Правил охраны высоковольтных сетей» и контроль за их выполнением осуществляются эксплуатирующей организацией.

Пожарная безопасность ЛЭП обеспечивается применением негорючих конструкций и материалов, их заземлением и автоматическим отключением линий от токов короткого замыкания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							С92-ПЗ	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ

5.1 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Расчет потребности в строительных машинах и механизмах, выбор конкретных наименований выполнены на основании физических объемов работ, эксплуатационной производительности техники и Государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы (ГЭСН-2001), с учетом конъюнктуры в строительной отрасли и принятых организационно-технологических схем строительства.

Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах

№ п.п.	Наименование	Тип	Основной параметр	Число машин, шт.
1	Автокран	КС-45717-1	25 т	1
2	Автомобиль-самосвал	КамАЗ-55111	10 т	1
3	Бурильная машина	БКМ 317	3 м	1
4	Оперативная машина	УАЗ-469		1
5	Сварочный аппарат			1

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется строительно-монтажной организацией при разработке проекта производства работ (ППР).

В случае невозможности разместить вагон-бытовку на территории строительной площадки, использовать дополнительные площади, но не дальше 50-150м. Питание персонала в обеденное время предусматривается в ближайших общественных столовых.

5.2 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Проектом предусмотрена оптимальная последовательность сооружения линейного объекта с учетом современных технологий производства работ:

А) Подготовительный период строительства

До начала строительных работ:

- должны быть подготовлены все необходимые материалы и приспособления;
- обследование трассы на местности;
- произвести пикетаж трассы;
- расчистить территорию строительства;
- необходимо проверить исправность оборудования и техники, которые будут задействованы при строительстве;
- входной контроль качества кабеля и линейной арматуры;
- при необходимости выполнить обрезку ветвей деревьев, мешающих работе строительной техники;
- подготовить пути подъезда транспорта и техники;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							С92-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- привозным путем наладить временное водоснабжение. Вода для технологических и питьевых нужд должна храниться в отдельных цистернах (в зимнее время – с подогревом), питьевая вода - в эмалированных баках емкостью 20 литров, не более 1 суток;
- подготовить средства первичного пожаротушения;
- согласовать с местными органами ГИБДД время проведения работ на проезжей части улиц;
- произвести инструктаж на рабочем месте.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет подрядной организации.

Продолжительность подготовительного периода строительства – 3 дня.

Б) Первый этап:

- разметка трассы на местности согласно рабочим чертежам;
- ограждение территории производства работ;
- отключение существующей ВЛ;
- демонтаж существующих проводов и опор.

В) Второй этап:

- бурение котлованов для промежуточных и анкерных опор;
- установка опор в котлованы;
- засыпка котлованов;
- установка заземлителей;
- присоединение заземлителей к опоре.

Г) Третий этап:

- установка барабанов с проводом на раскаточные устройства;
- раскатка тягового троса;
- крепление концов проводов к тяговому тросу;
- раскатка проводов тяговым тросом;
- подъем и крепление проводов на опорах;
- соединение проводов в пролете;
- подключение проложенной линии у КТП;
- включение проектируемой ВЛ.

5.3 Производство работ при возведении линейных объектов капитального строительства или их отдельных элементов

5.3.1 Первый этап

Разметка трассы на местности должна производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами и по геодезическим отметкам.

Разбивка трассы состоит из переноса с рабочего чертежа на местность и закрепления центров опор. Разметка должна производиться с помощью геодезического инструмента, при привязке к местным ориентирам – с помощью рулетки;

В случае, когда при разметке трассы обнаружится несоответствие рабочих чертежей местности и появится необходимость выполнения работ с отклонением от проектных решений, монтажная организация должна пригласить представителей заказчика и проектной организации для решения вопроса об изменении трассы, что оформляется актом или коррекцией рабочего чертежа, которая должна быть удостоверена подписями представителей заказчика, проектной и заинтересованной организациями.

В процессе разметки трассы необходимо учитывать следующее:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			13						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

1) пересечение улиц, рельсовых путей должно осуществляться под углом 90°, только при невозможности этого допускается отклонение от прямого угла в пределах не более 75°;

2) в парках, скверах разбивка трассы должна производиться в присутствии представителя паркового хозяйства, с учетом наименьших повреждений зеленых насаждений.

При разметке трассы необходимо соблюдать расстояния от наземных и подземных сооружений, указанных в проектной документации.

Для ограждения участков производства земляных работ в городских условиях используются ограждения на переносных стойках. По согласованию с владельцами участка при производстве работ могут применяться сигнальные пластмассовые ленты. На ограждении должны быть указаны: наименование строительной организации, фамилия и номер телефона производителя работ.

При производстве работ на проезжей части дороги, организация производящая эти работы должна согласовать с местными органами ГИБДД схему ограждения места работы и расстановки дорожных знаков с указанием видов работ и сроков их выполнения. Место производства работ затрудняющее движение транспорта должно быть ограждено днем знаками «тихий ход», а с наступлением темноты и при густом тумане – красным световым сигналом.

Отключение существующей ВЛ от питающей подстанции осуществляется оперативным персоналом электрических сетей с предварительной подачей заявки заказчиком и рассмотрении ее в диспетчерском управлении.

По окончании демонтажных работ предусматривается вывоз оборудования и строительного мусора, также необходимо привести территорию в надлежащий вид, убрать временные ограждения и т.д.

5.3.2 Второй этап

При производстве земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций ордер на раскопки выдается только при наличии разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. Все организации, имеющие в районе прокладываемой кабельной линии подземные сооружения, должны быть заранее извещены о начале проведения работ и необходимости явки их представителей.

При работе в непосредственной близости от подземных коммуникаций ответственный за производство работ обязан проинструктировать под расписку бригадира, машиниста БКУ и других механизаторов об условиях производства работ, показать места прохождения подземных коммуникаций по чертежам и на местности, обозначить границы, в которых запрещено работать с помощью механизмов и ударных инструментов. Снятие плодородного слоя производится с мест возможного загрязнения и порчи.

При обнаружении в ходе земляных работ подземных коммуникаций, не указанных в рабочих чертежах, работы должны быть немедленно прекращены до выявления характера коммуникаций и согласования дальнейшего производства работ с их владельцами. При необходимости, по указанию представителей эксплуатирующих организаций, вскрытые коммуникации подвешиваются или закрепляются трубами для защиты от повреждений при производстве работ.

При случайном повреждении какого-либо подземного сооружения ответственный исполнитель работ обязан немедленно прекратить работы в этом месте, принять меры, обеспечивающие безопасность работающих, и сообщить о случившемся своему руководителю и в аварийную службу эксплуатирующей организации.

При обнаружении газа котлованах работы в них должны быть немедленно прекращены, а люди выведены из опасной зоны. Об этом следует сообщить вышестоящему руководителю

Взам.инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ	Лист
							14

рильных работ должны находиться не ближе 5 м от рабочего органа. Перемещение бурильных машин производится по заранее спланированному участку. Устья пробуренных скважин следует надежно закрывать щитами и заграждениями. Разрыв во времени между разработкой котлованов и установкой в них опор не должен превышать более одной смены.

Строповка элементов должна производиться по схемам, составленным с учетом прочности и устойчивости поднимаемых конструкций за монтажные петли. Закладные монтажные петли перед подъемом должны быть очищены, проверены на отсутствие раковин, трещин и других повреждений, и дефектов. Руководитель работ обязан следить за тем, чтобы во время подъема опоры машинисты находились на своих рабочих местах. В зоне подъема опор выставляются сигнальщики. При установке опор должна быть ясная видимость сигналов. Запрещается производить подъем опор при ветре 10 – 12 м/с и выше.

Лицо, ответственное за выполнение работ, до их начала обязано детально ознакомить всех участвующих в работе с утвержденной схемой и порядком подъема опоры, системой сигналов, а также провести инструктаж по безопасности работ.

Зона, опасная для прохождения людей во время перемещения установки и закрепления конструкций, должна быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками.

Подъем опоры в проектное положение разрешается только при полном отсутствии дефектов. Устранять дефекты на поднятой опоре запрещается. Подходить к опоре во время подъема для осмотра и проверки разрешается только руководителю работ. Пути подхода к опоре должны быть свободны от каких-либо предметов. Одностоечные опоры устанавливаются после бурения котлованов глубиной 2,2 -2,8 м диаметром 350 – 600 мм. Машина устанавливается на расстоянии около 0,5 м от края котлована. Во время спуска опоры ее разворачивают так, чтобы траверсы или крюки были перпендикулярными оси ВЛ. Затем подсыпают в котлован немного грунта, выправляют и вывертывают опору. Засыпают котлован полностью грунтом с послойным трамбованием слоями 0,2- 0,25 м до получения плотности грунта 1,7 т/м³. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

Поднятая опора должна быть выверена, т.е. приведена в положение, при котором ее ось вертикальна поверхности земли, а траверсы находятся под углом 90° к оси ВЛ. Все опоры должны быть расположены в створе линии. Траверсы угловых опор должны быть направлены по биссектрисе угла поворота ВЛ. Свободностоящие опоры вывертывают теми же кранами, которые применялись при их установке. Контролируют выверку теодолитом, отвесом, биноклем. На смонтированных опорах закрепляют тонкую стальную пластину с порядковым номером и годом установки опоры, а также плакаты, предупреждающие об опасности. Опоры маркируют трафаретными штампами. Установка опор оформляется в журнале.

После выверки опор выполняют соединение заземляющих нижних выпусков опор с заземлителями. Заземление опор выполнено электродами из круглой стали диаметром 12 мм.

При выполнении работ на пересечении с дорогой на расстоянии 100 м по обе стороны от места производства работ должны быть выставлены по дороге сигнальщики с флажками днем и фонарями в темное время суток.

При обнаружении на территории строительства вредных газов и боеприпасов земляные работы прекращают, места их расположения обозначают соответствующими знаками и надписями. Рабочих, находящихся в этой зоне, немедленно удаляют до устранения причин опасных фактов. Руководители работ обеспечивают вызов МЧС.

5.3.3 Третий этап

Работы по подвеске проводов выполняет специализированное звено из состава комплексной бригады, с применением специальной линейной арматуры, средств механизации,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			16

приспособлений и монтерского инструмента. Все электролинейщики должны быть оснащены строительными касками, предохранительными поясами, монтерскими лазами и рукавицами, пройти специальное обучение методам работы с защищенными проводами.

Барабаны с проводами перевозят в вертикальном положении, установив на обе щеки, подклинивая и закрепляя растяжками. Для погрузки и разгрузки барабанов используют различные подъемные и тяговые механизмы (автокраны, лебедки, тали). При разгрузке барабаны обязательно должны тормозиться, для чего используют лебедку, к которой крепят тормозной канат.

Перед монтажом проводов установленные опоры должны быть тщательно осмотрены и приняты по акту или журналу монтажа опор.

Перед раскаткой проводов прораб или мастер осматривают трассу линии для определения ее готовности к монтажу проводов. Одновременно принимают под монтаж установленные опоры. После осмотра трассы и получения письменного разрешения на монтаж приступают к подготовке к монтажу проводов, которая заключается в очистке монтажной полосы, развозке проводов, изоляторов, арматуры, устройств временных защит в местах пересечений сооружаемой линии с действующими сооружениями. Очищают монтажную полосу, чтобы провода во время раскатки и натяжки не повреждались о находящиеся на земле камни, остатки строительных материалов и не цеплялись за них.

Ширина монтажной полосы для ВЛ до 6 м. Одновременно с очисткой трассы и вывозкой барабанов сооружают временные защиты на пересечение с действующими сооружениями (действующие ВЛ, линии связи, автомобильные и железные дороги и т.д.).

При этом для устройства защит используют имеющиеся на трассе остатки строительных материалов, лесорубные отходы и т. д.

Временная защита может быть выполнена в виде отдельных стоек с рогатиной наверху под каждый провод или одной стойки, общей для всех монтируемых проводов. Применяют также защиту из двух стоек с натянутым между ними канатом. Часто используют П – образные щиты, изготовленные из стальных труб или деревянных столбов. После окончания работ их демонтируют и переносят на новое место.

Предварительно подбирают комплекты необходимой арматуры для каждой опоры, упаковывают их в ящики и развозят по трассе ВЛ. Перед сборкой арматуру вторично осматривают и очищают от грязи.

После завершения всех подготовительных работ и вторичного осмотра подготовленной к монтажу трассы приступают непосредственно к раскатке проводов.

Раскаточные устройства для барабанов с проводом должны быть установлены и закреплены на расстоянии 15-20 м от граничных опор участка в сторону монтируемого пролета. Барабаны располагаются на устройствах так, чтобы при раскатке они вращались против стрелки, нанесенной заводом на барабане, а провод сходил с его верха.

При раскатке проводов подготавливается площадка, устанавливаются и надежно закрепляются на ней три раскаточных устройства (кабельные домкраты, подставки), на раскаточных устройствах целесообразно иметь (или установить) тормозной механизм.

Последовательно устанавливаются на раскаточные устройства барабаны с проводом.

Подготавливаются и устанавливаются на траверсе первой опоры три раскаточных ролика.

Аналогично устанавливаются раскаточные ролики на траверсе второй опоры.

Подготавливается к работе раскаточный механизм. Устанавливаются барабаны с тросами-лидерами соответствующей длины, проверяются работоспособность устройства, наличие и целостность монтажных чулок.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			17						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

- один конец провода заводится в зажим до упора и опрессовывается, начиная от центра к краю зажима;
 - если зажим не имеет изолирующего покрытия, то на второй конец провода надевается изолирующая самоусаживаемая оболочка, затем конец провода заводится в зажим до упора и опрессовывается;
 - неизолированные части провода и зажим закрываются самоусаживаемой оболочкой;
 - термоусаживаемая оболочка нагревается паяльной лампой. Начинается обогрев с середины оболочки и перемещается пламя в стороны от центра к краям. Пламя горелки должно быть легкое, желтого цвета с невысокой температурой. Оболочка охлаждается естественным путем;
 - если зажим имеет изолирующее покрытие, то при соединении проводов опрессование выполняется непосредственно по изолирующему покрытию.
- Рекомендуемый порядок установки автоматического соединительного зажима:
- концы проводов состыковываются, определяются и отмечаются на них длина участка, с которого необходимо удалить защитную оболочку;
 - снимается оболочка с этих участков с помощью специального ножа для снятия изоляции, веревки или монтерского ножа, при этом необходимо соблюдать осторожность и не допускать повреждения металлической жилы;
 - оголенные участки проводов покрываются нейтральной смазкой и обрабатываются стальной щеткой;
 - один конец провода вставляется в автоматический зажим до упора и затем рывком вытягивается в обратную сторону;
 - на один конец другого провода надевается пластмассовая изолирующая оболочка, провод вставляется в зажим до упора, затем рывком вытягивается в обратную сторону;
 - надевается пластмассовая оболочка на зажим.
- В пролетах пересечения воздушной линии с улицами и проездами провода не должны иметь соединений. Работы следует производить при скорости ветра не более 10 м/с, при отсутствии грозы, дождя, густого тумана. Расстояние от работников до проводов и других элементов должно быть не менее 0,6 м. Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин должно быть не менее 1,0 м. Расстояние от защищенного провода до деревьев должно быть не менее 0,55 м.

Все дополнительные конструкции необходимо присоединить к общему заземлителю проводником ЗП1.

После монтажа проводов необходимо произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки и подкоса анкерных опор.

Все работы в охранной зоне ВЛ должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца ВЛ и наряда допуска, выданного строительно-монтажной организации. Руководитель работ ведет непрерывный контроль за рабочими и не допускает посторонних лиц и животных к месту работ. До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято. Если ВЛ отключить нельзя, допускается производство работ в ее охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов при их любом положении до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 2 м соответственно для ВЛ 1-20 кВ. При этом грузоподъемные машины должны быть заземлены, а их машинисты – иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

С92-ПЗ

Лист

19

5.3.4 Завершающий период строительства

В период свертывания строительных работ все отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

После окончания строительных работ территория должна быть очищена от строительного мусора и выполнено благоустройство территории в полном объеме.

Продолжительность завершающего периода строительства – 3 дня.

5.4 Перечень основных видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию

- а) ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электро-монтажных работ;
- б) акт технической готовности электромонтажных работ;
- в) ведомость изменений и отступлений от проекта;
- г) ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию;
- д) акт приемки-передачи оборудования в монтаж;
- е) акт о выявленных дефектах оборудования;
- ж) ведомость смонтированного электрооборудования;
- з) акт готовности строительной части помещений (сооружений) к производству электромонтажных работ;
- з) акт на скрытые работы.

5.5 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Проектируемая ЛЭП не пересекает естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.

5.6 Проведение работ в особых условиях и с наличием усложняющих факторов

Стесненных условий согласно МДС 81-35.2004 на площадке строительства нет.

Строительные, монтажные и специальные строительные работы выполняются в строгом соответствии с технологическими картами, в которых детально отражаются методы организации и производства работ, способы входного, операционного и приемочного контроля качества с использованием современных средств, а также решения по охране труда и технике безопасности.

Территории строительных площадок ограждаются инвентарными ограждениями.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации — владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями п. 4.11 СНиП 12-03-2001 при выполнении следующих мер безопасности:

- 1) При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
			20						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2) При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее 2 м (согласно таблице 2 п.7.2.5 СНиП 12-03-2001);

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			21

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При строительстве необходимо выполнять строительные нормы и правила при выполнении подготовительных и строительных работ:

- расчистка и планировка мест, используемых при строительстве для складов, лагерь, стоянок транспорта, монтажных площадок должна быть минимальной. Планировка должна проводиться в соответствии с местным рельефом и таким образом, чтобы свести к минимуму эрозию почвы;

- грунт, вынутый при строительстве, и не использованный, должен быть ровными слоями засыпан обратно на расчищенные участки или удален с площадки. Грунт должен быть разровнен в соответствии с рельефом местности. Верхний растительный слой должен быть восстановлен или заменен с высадкой соответствующих растений;

- для предотвращения эрозии почвы и дорог при необходимости должны сооружаться дренажные канавы, а поперек дорог прокладываться дренажные трубы;

- на склонах с углом заложения свыше 26 градусов машинная расчистка (бульдозером), как правило, нежелательна;

- не удаляемые деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены во время строительства;

- необходимо принять все возможные меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность случайного появления пожаров. В планы строительства должны быть включены планы принятия мер по предотвращению пожаров, обучение персонала способом тушения пожаров. Необходимым является строгое соблюдение противопожарных правил.

- не удаляемые деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены во время строительства;

- необходимо принять все возможные меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность случайного появления пожаров. В планы строительства должны быть включены планы принятия мер по предотвращению пожаров, обучение персонала способом тушения пожаров. Необходимым является строгое соблюдение противопожарных правил.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			22

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями проекта организации строительства (ПОС), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям ПОТЭУ 2014, иметь при себе удостоверения установленной формы и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, сварочные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТЭУ 2013, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

7.2 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Проектируемая к использованию воздушная линия имеет изоляцию, не распространяющую горение.

При проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объектов проектирования следует обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности согласно ППБ 01-03 и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Также следует соблюдать технику безопасности при проведении сварочных работ и работ с открытым огнем.

Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Вырубка просек, места складирования и вывоза порубочных отходов должны быть согласованы с землепользователями, сжигание их недопустимо.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			С92-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				23

Пересечения и сближения трассы ЛЭП с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.4 ПУЭ седьмого издания.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			24

8 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Энергетическая эффективность достигается за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий, а именно мероприятий по экономии электроэнергии.

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению потерь электроэнергии:

- выбор оптимальной мощности трансформаторов;
- выбор оптимального сечения проводов и кабелей, с учетом ПУЭ и СНиП;
- применение специальной линейной арматуры и электрооборудования с малым переходным сопротивлением контактов.

В результате проведенных мероприятий, в проекте обеспечены нормально допустимые отклонения напряжения у потребителя в соответствии с ГОСТ 13109-97.

Следует отметить, что основные мероприятия по энергосбережению должны выполняться потребителем, путем применения современного не энергоемкого оборудования, частотного привода, экономичных, с точки зрения режимов работы потребителей, компенсаторов реактивной мощности и т. п.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			25

9 ВЫВОДЫ

Принятые настоящим проектом решения обеспечивают удобство монтажа и эксплуатации электротехнического оборудования, обеспечивают необходимую категорию надежности электроснабжения.

Монтаж электрооборудования должен производиться в соответствии с ПУЭ, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Принятые настоящим проектом решения позволяют снизить до минимума негативные воздействия при строительстве электросетевых объектов на окружающую среду.

Строительство электросетевых объектов должно производиться с соблюдением норм и правил, учитывающих требования по сохранению окружающей среды, включая сохранение естественного почвенного покрова, восстановление использованных при строительстве земель, уборку отходов.

Важнейшим условием рационального использования земельных ресурсов при строительстве энергетических объектов является сохранение почвы, как на территориях, временно отчуждаемых на период строительства объектов, так и на территориях, отчуждаемых в постоянное пользование.

Нормативными документами предусматривается сохранение почвенного покрова при строительстве электросетевых объектов с последующим восстановлением покрова, т.е. при выполнении работ нарушение покрова сводится к минимуму.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий и правил эксплуатации оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			26

10 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.05.2009 N 427) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
3. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
4. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
5. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
6. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
8. СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.
9. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
10. СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
11. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
12. ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации.
13. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ.
14. СНиП 2.07.01.89* (2004) Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
15. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
16. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
17. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
18. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
19. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
20. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
21. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
22. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
23. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
24. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
25. ПОТЭУ 2014. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
26. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			27

27. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».

28. ГОСТ 9.602-2005 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

29. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.

30. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

31. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

32. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

33. Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

34. Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

35. РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

36. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях.

37. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

38. ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

39. ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

40. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

41. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

42. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

43. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

44. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

45. СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.

48. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

49. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

50. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.

51. ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

52. ГОСТ 103-76* Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

53. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

54. ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

55. ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

Взам.инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			С92-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				28

56. РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

57. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001 г.

58. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.

59. Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

60. Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 98-ФЗ от 04.05.1999 г.

61. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

62. СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	С92-ПЗ			29